

Informazioni tecniche

Liquiline M CM42

pH/ossidazione/conduttività/concentrazione/resistività/sensori digitali
Trasmettitore a 2 fili per aree Ex e non-Ex



Applicazioni

Liquiline M CM42 è un trasmettitore modulare a 2 fili per tutte le aree di ingegneria di processo.

In base alla versione ordinata, Liquiline ha una o due uscite in corrente analogiche; altrimenti, è possibile collegarlo ai fieldbus attraverso i protocolli FOUNDATION Fieldbus, PROFIBUS PA e Hart.

Liquiline è stato sviluppato in conformità con gli standard internazionali di sicurezza IEC 61508.

La versione in materiale plastico, estremamente robusta e resistente alla corrosione e la versione igienica in acciaio inox sono progettate per le seguenti applicazioni:

- Processi chimici e petrolchimici
- Industria farmaceutica
- Tecnologia alimentare
- Applicazioni in aree pericolose

Caratteristiche e vantaggi

- Risparmio:
 - Messa in servizio semplificata con Quick Setup e Navigator (pulsante multifunzione)
 - Grazie alla tecnologia Memosens, non è necessaria la calibrazione dello strumento in campo
 - Il sistema di manutenzione preventiva rileva quando un sensore deve essere pulito, calibrato o sostituito
 - Meno stoccaggio grazie alla progettazione modulare
- Sicurezza:
 - Display attivo di interruzione del cavo con la versione Memosens
 - Il LED rosso di allarme segnala l'errore immediatamente
 - Messa in servizio gestita dall'utente, display grafico e istruzioni alfanumeriche
 - ATEX, FM, CSA, NEPSI
 - Messa in servizio e calibrazione attraverso codice di sicurezza
 - Connessione a tutti i tipi di sensori di pH (vetro, ISFET, sensori digitali) e sensori di conduttività
- Soluzioni industriali:
 - Sistema modulare: modulo di sensore sostituibile
 - Gestione delle risorse (Fieldcare, W@M)

Indice

Caratteristiche generali	3
Progettazione modulare	3
Quick setup	3
Navigator e istruzioni alfanumeriche	3
Monitoraggio del sensore	3
Sistema di controllo del processo (PCS)	3
Pacchetti software	4
Sicurezza	4

Caratteristiche particolari	5
pH / ossidoriduzione	5
Conducibilità	5
Sensori digitali	6

Sistema di misura	6
--------------------------------	----------

Ingresso	7
pH / ossidoriduzione	7
Conducibilità	7
Sensori digitali	8

Uscita	9
Segnale di uscita	9
Segnale su allarme	9
Carico	9
Campo del segnale di uscita	9
Specifiche Ex per l'uscita in corrente 4/20 mA	9
Specifiche Ex per i fieldbus PROFIBUS PA e FOUNDATION	10

Cablaggio	10
Messa a terra della custodia	10
Circuito di alimentazione e di segnale	11
Tensione di alimentazione	13
Connessione del sensore	13
Connessione del sensore: pH / ossidoriduzione	14
Connessione del sensore: conducibilità	17
Connessione del sensore: sensori digitali	18

Caratteristiche prestazionali	19
pH / ossidoriduzione	19
Conducibilità	20
Sensori digitali	21

Installazione	21
Piastra di montaggio	21
Tettuccio di protezione dalle intemperie	21
Opzioni di montaggio	22
Installazione in area Ex	23

Condizioni ambientali	23
Campo temperatura ambiente	23
Soglia di temperatura ambiente	23
Temperatura di immagazzinamento	23
Compatibilità elettromagnetica	23
Grado di protezione	23
Umidità relativa	23

Struttura meccanica	24
Dimensioni	24
Peso	25
Materiale	25

Interfaccia utente	25
Elementi per la programmazione	25

Certificati e approvazioni	25
Omologazione C€	25
Approvazione Ex	25

Informazioni per l'acquisto	26
Struttura dei pacchetti di prodotti	26
Oggetto della fornitura	27

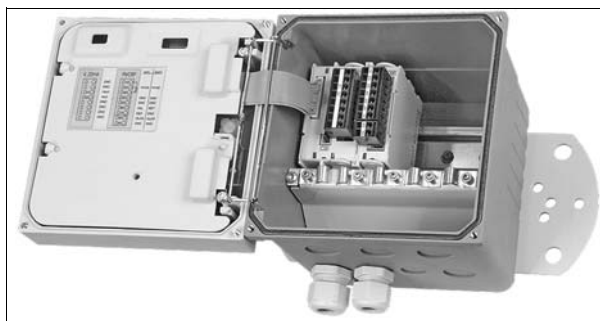
Accessori - generale	27
Kit di montaggio	27
Tettuccio di protezione dalle intemperie	27
Accessori Fieldbus	28

Accessori - specifiche di misura dei parametri	28
pH / ossidoriduzione	28
Conducibilità	30
Sensori digitali (addizionali)	31

Documentazione	32
Istruzioni di funzionamento CM42	32

Caratteristiche generali

Progettazione modulare



L'interno di Liquiline (versione con modulo di sensore, senza cablaggio)



CPU e modulo di sensore

Quick setup

Al primo valore di misura entro 1 minuto

Dopo aver impostato i parametri sul menu Quick Setup, il punto di misura è pronto a misurare. Assicurarsi di aver eseguito le impostazioni più importanti. Il primo valore di misura viene visualizzato in modo attendibile.

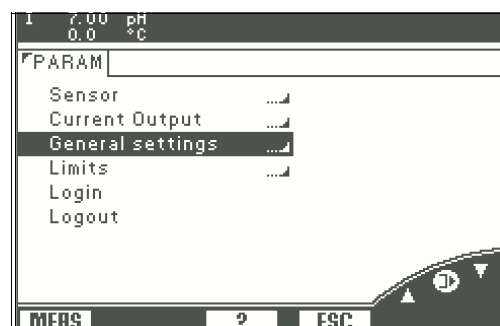
Navigator e istruzioni alfanumeriche

L'esclusivo concetto di funzionamento stabilisce nuovi standard:

- Meno errori da parte dell'utente grazie al funzionamento semplificato
- Configurazione rapida con Navigator
- Configurazione e attività di diagnostica intuitiva grazie al display alfanumerico



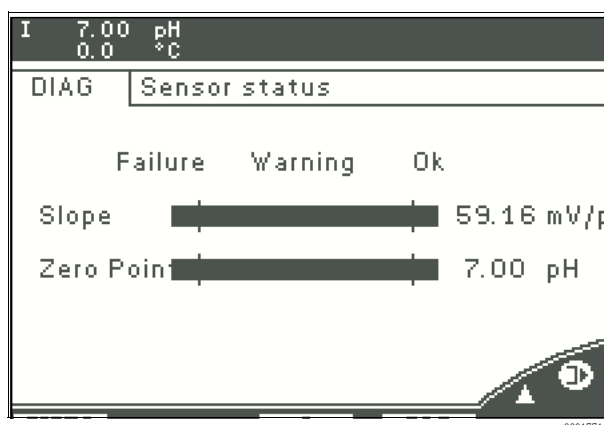
Navigator



Display alfanumerico

Monitoraggio del sensore

Premere il pulsante DIAG per accedere al monitoraggio del sensore. Tutti i dati importanti relativi al sensore, inclusi allarme e soglia di allarme, sono visualizzati contemporaneamente a livello grafico.



Monitoraggio del sensore (esempio)

Sistema di controllo del processo (PCS)

Questa funzione serve a controllare il segnale di misura per rilevare un'eventuale arresto. Se il segnale di misura rimane invariato per un certo periodo di tempo (diversi valori misurati), viene attivato un allarme. Tale comportamento può essere causato da sporco, ostruzioni o simili.

Pacchetti software

È possibile scegliere la funzionalità software più adatta alle proprie esigenze. Di conseguenza, è possibile evitare un "sovraccarico del software" e mantenere comunque tutte le caratteristiche richieste.

È possibile scegliere tra i seguenti pacchetti software:

- Base:
Applicazione standard per i più comuni punti di misura
- Avanzato:
Alto livello di accuratezza (compensazione prodotto) e sicurezza (timer di calibrazione) in applicazioni complesse
- Avanzato Plus:
In aggiunta al pacchetto Avanzato, sono tenuti in considerazione anche i requisiti dell'FDA

Pacchetto software	Caratteristiche		
	pH / ossidoriduzione	Conducibilità	Sensori digitali
Base	– Offset e calibrazione a due punti – Calibrazione attraverso campione – Calibrazione con tamponi standard – Soluzione tampone manuale – Compensazione della temperatura – Regolazione della temperatura – Simulazione dell'uscita in corrente – Autodiagnostica – Orologio	– Calibrazione attraverso campione – Temperatura di calibrazione: a un punto – Compensazione della temperatura: lineare, NaCl, acqua ultrapura (NaCl, HCl) – Simulazione dell'uscita in corrente – Autodiagnostica – Misura della concentrazione – Orologio	– Offset e calibrazione a due punti – Calibrazione attraverso campione – Calibrazione con tamponi standard e speciali – Soluzione tampone manuale – Compensazione della temperatura – Regolazione della temperatura – Simulazione dell'uscita in corrente – Autodiagnostica – Orologio
Avanzato	Pacchetto software "Base" e anche: – Compensazione prodotto – Impostazioni di stabilità della calibrazione – Calibrazione con tamponi speciali – Intersezione isotermica – Timer di calibrazione – Statistiche del sensore – Registri – Logger dati		
Avanzato Plus	Pacchetto software "Avanzato" e anche: – 21CFR11 – Verifica		

Sicurezza

Livelli di sicurezza in conformità con IEC 61508 (SIL 2)

Liquiline è il primo trasmettitore di analisi ad essere sviluppato secondo l'IEC 61508 e il cui utilizzo è specificato dai livelli SIL 2.

Lo sviluppo secondo i livelli SIL 2 riduce la probabilità di errori nascosti e garantisce la maggiore affidabilità possibile.

LED allarme

Un LED rosso richiama l'attenzione su un errore (allarme 21,5 mA).

Protezione attraverso codice

Liquiline è distribuito senza protezione di accesso.

È possibile specificare delle password legate a particolari diritti di accesso per diversi gruppi di utenti:

- Specialista
- Manutenzione

Per garantire la massima sicurezza e protezione nel settore farmaceutico, è possibile specificare ruoli utente con ID e password in conformità al 21CFR11.

Riorganizzazione del software approvato

È possibile ordinare nuovi strumenti con versioni precedenti del software; in questo modo, non sarà necessario convalidare nuove versioni del software degli strumenti. Ciò è possibile se la versione hardware lo permette.

Caratteristiche particolari

pH / ossidoriduzione

Sensor Condition Check (SCC)

Questa funzione controlla lo stato degli elettrodi o il grado di invecchiamento dell'elettrodo. I messaggi "Elettrodo OK", "Lieve usura" o "Sostituire elettrodo" forniscono informazioni sullo stato dell'elettrodo. Lo stato dell'elettrodo viene aggiornato dopo ogni calibrazione. Quando appare il messaggio "Sostituire elettrodo", viene visualizzato un messaggio d'errore.

Sistema controllo sensore (Sensor Check System)

Il sistema controllo sensore segnala deviazioni nell'impedenza della membrana in vetro per pH o impedenza di riferimento dal campo normale, indicando così un possibile errore dovuto al bloccaggio o al danneggiamento dell'elettrodo di pH.

Conducibilità

Monitoraggio della polarizzazione

Gli effetti di polarizzazione nello strato limite tra il sensore e la soluzione da misurare limitano il campo di misura dei sensori di conducibilità conduttiva.

Il trasmettitore è in grado di rilevare e indicare gli effetti di polarizzazione usando un processo di valutazione del segnale innovativo e intelligente.

United States Pharmacopeia (USP) e European Pharmacopoeia (EP)

I requisiti di acqua ultrapura nell'industria farmaceutica sono stabiliti dall' USP statunitense e europea.

Il trasmettitore è conforme ai requisiti USP/EP sui sistemi di misura di conducibilità:

- Misura precisa della temperatura al punto della misura di conducibilità
- Display contemporaneo dei valori e della temperatura di conducibilità non compensate
- Risoluzione del display 0,01 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- Regolazione esatta del trasmettitore in fabbrica con resistenze di precisione tracciabili (opzionale)
- Regolazione precisa del sensore in fabbrica secondo ASTM D 1125-9 risp. ASTM D 5391-99 (opzionale)
- Monitoraggio del valore misurato legato alla temperatura in conformità con USP e EP.

Il pacchetto software "Avanzato Plus" è dotato delle funzioni di valore soglia per acque farmaceutiche in conformità con USP e EP:

- Acqua per iniezioni (WFI) in conformità con USP <645> e EP
- Acqua a elevata purezza (HPW) in conformità con EP
- Acqua pura (PW) in conformità con EP

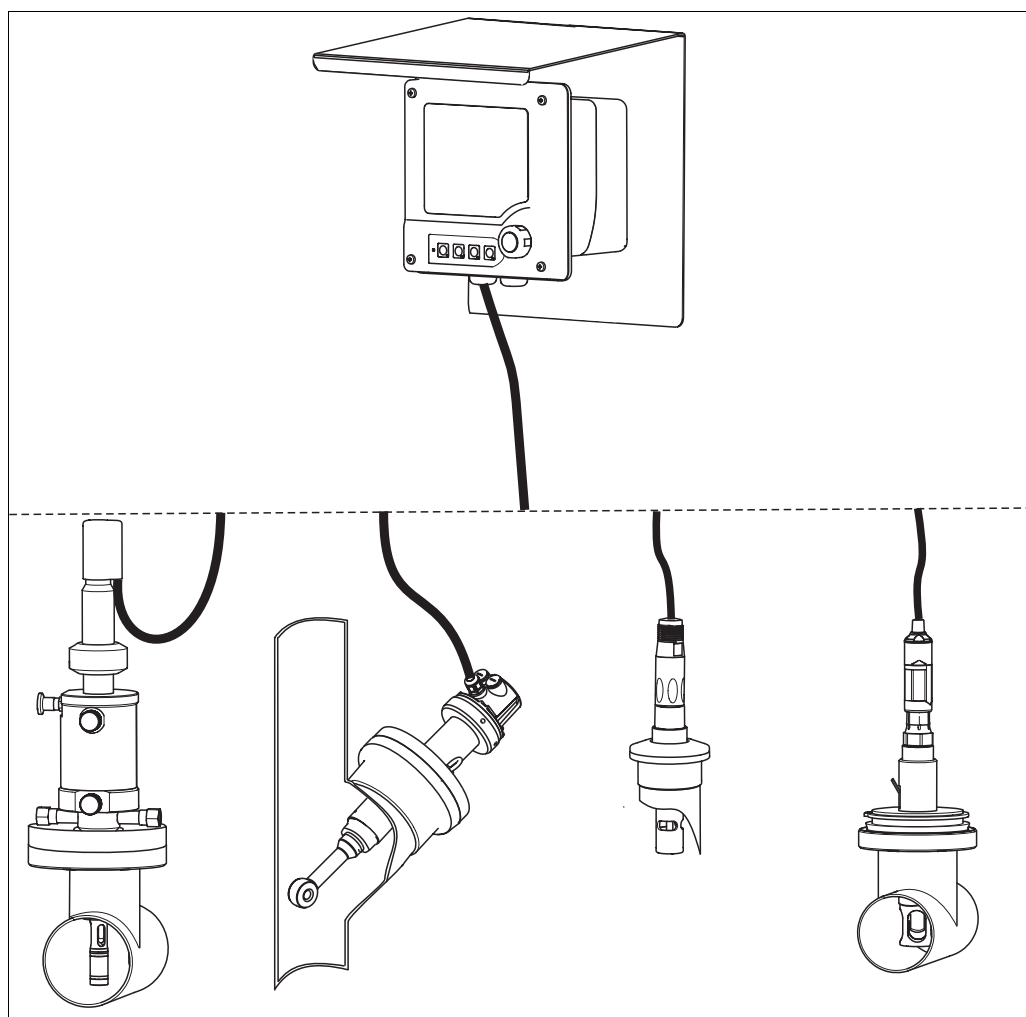
Il valore e la temperatura di conducibilità non compensata sono misurati con le funzioni di valore soglia USP e EP. I valori misurati sono confrontati con le tabelle descritte negli standard. Se un valore soglia viene superato, viene visualizzato un allarme. Inoltre, è possibile impostare un pre-allarme per segnalare operazioni indesiderate prima che vengano avviate.

Memosens

Il punto di misura è più sicuro con Memosens:

- Assenza di contatto elettrico tra cavo e sensore di misura, trasmissione del segnale induttiva che garantisce un'ottima separazione galvanica
- Assenza di corrosione
- Perfetta tenuta d'acqua
- Messaggio di errore automatico in caso di interruzione della trasmissione dei dati
- Possibilità di esecuzione della calibrazione del sensore in laboratorio
- Manutenzione preventiva grazie alla registrazione dei dati del sensore, per esempio:
 - Ore totali di funzionamento
 - Ore di funzionamento per valori pH molto alti o molto bassi
 - Ore di funzionamento per temperature superiori a 80 °C e 100 °C
 - Numero di sterilizzazioni a vapore

Sistema di misura



a0002012

Sistema di misura: Esempi

pH / ossidoriduzione

- CM42-P/R...
- Cavo di misura CPK9
- Armatura Cleanfit CPA471
- Sensore Orbisint CPS11

Conducibilità, misura induttiva

- CM42-I...
- Armatura Dipfit CLA111
- Sensore Indumax CLS50

Conducibilità, misura conduttiva

- CM42-C...
- Cavo di misura CPK9
- Sensore Condumax CLS16

Sensore digitale

- CM42-M...
- Cavo di misura CYK10
- Armatura Unifit CPA442
- Sensore CPS11D



Nota!

È possibile scegliere tra una vasta gamma di armature e sensori per impostare il punto di misura. È possibile trovare le relative informazioni nel capitolo riguardante gli accessori nella documentazione di riferimento.

Ingresso

pH / ossidoriduzione

Variabile misurata

- Valore pH
- Potenziale di ossidoriduzione (ORP)
- Temperatura

Campo di misura

Valore pH	-2 ... 16
Ossidoriduzione	-1500 ... +1500 mV
Temperatura	-25 ... +150 °C

Specifiche del cavo

Senza Sistema controllo sensore	con lunghezza del cavo massima di 50 m
Con Sistema controllo sensore	con lunghezza del cavo massima di 20 m

Sensore di temperatura disponibile

- Pt100
- Pt1000
- NTC 30k

Specifiche Ex

 Circuiti di sensore a sicurezza intrinseca con tipo di protezione: EEx ia IIC		
	Elettrodo di vetro	ISFET
Massima uscita in tensione U_o	10,08 V	10,08 V
Massima corrente di uscita I_o	4,1 mA	50,7 mA
Massima uscita P_o	10,2 mW	128 mW
Massima induttanza esterna L_o	200 μ H	200 μ H
Massima capacità esterna C_o	150 nF	150 nF

Conducibilità

Variabile misurata

- Conducibilità
- Resistività (solo misura conduttiva)
- Concentrazione

Campo di misura

Conducibilità conduttiva misurata	0,1 μ S·k ¹⁾ ... 20 mS·k
Sensore a due elettrodi	
Sensore a quattro elettrodi	0,1 μ S·k ... 1,5 S·k
Conducibilità induttiva misurata	1,7 μ S·k ²⁾ ... 1 S·k
Resistività conduttiva misurata	10 M Ω /k ... 50 Ω /k
Concentrazione	NaOH: 0 ... 15% (0 ... 100 °C) HNO ₃ : 0 ... 25% (0 ... 80 °C) H ₂ SO ₄ : 0 ... 30% (0 ... 100 °C) H ₃ PO ₄ : 0 ... 15% (0 ... 80 °C) HCl: 0 ... 20% (0 ... 65 °C) 4 tabella utente

- 1) k = costante di cella in cm⁻¹
Esempio: sensore a due elettrodi, k=0,01 cm⁻¹, campo di misura risultante: 0,001 ... 200 μ S/cm
- 2) k= costante di cella in cm⁻¹
Esempio: sensore, k=2 cm⁻¹, campo di misura risultante: 3,4 μ S/cm ... 2 S/cm

Specifiche del cavo

Conducibilità/resistività conduttiva misurata ¹⁾ Sensore a due elettrodi 10 $\mu\text{S}\cdot\text{k}$... 20 $\text{mS}\cdot\text{k}$ / 0,1 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k 5 $\mu\text{S}\cdot\text{k}$... 20 $\text{mS}\cdot\text{k}$ / 0,2 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k 0,1 $\mu\text{S}\cdot\text{k}$... 20 $\text{mS}\cdot\text{k}$ / 20 $\text{M}\Omega/\text{k}$... 50 Ω/k	massima lunghezza del cavo 100 m massima lunghezza del cavo 50 m massima lunghezza del cavo 15 m
Conducibilità conduttiva misurata Sensore a quattro elettrodi 10 $\mu\text{S}\cdot\text{k}$... 1,5 $\text{S}\cdot\text{k}$ 0,1 $\mu\text{S}\cdot\text{k}$... 20 $\text{mS}\cdot\text{k}$	massima lunghezza del cavo 100 m massima lunghezza del cavo 15 m
Conducibilità induttiva misurata ²⁾	massima lunghezza del cavo 55 m

1) con cavi CYK71, CPK9 o cavo a sensore fisso

2) con cavi CLK5 o cavo a sensore fisso

Sensore di temperatura

- Pt100
- Pt1000

Specifiche Ex, sensori conduttivi

 Circuiti di sensore a sicurezza intrinseca con tipo di protezione: EEx ia IIC T6	
Massima uscita in tensione U_o	10,08 V
Massima corrente in uscita I_o	23 mA
Massima uscita P_o	57 mW
Massima induttanza esterna L_o	335 μH
Massima capacità esterna C_o	4 nF

Specifiche Ex, sensori induttivi

 Circuiti di sensore a sicurezza intrinseca con tipo di protezione: EEx ia IIC	
Massima uscita in tensione U_o	10,08 V
Massima corrente in uscita I_o	64 mA
Massima esterna P_o	128 mW
Massima capacità esterna C_o	62 nF
Per la connessione del sensore induttivo CLS50	

Sensori digitali

Variabile misurata

- Valore pH
- Potenziale di ossidoriduzione
- Ossigeno disciolto
- Temperatura

Campo di misura

Valore pH	-2 ... 16
Ossidoriduzione	-1500 ... +1500 mV
Temperatura	-25 ... + 150 °C ¹⁾

1) solo con sensori pH/ossidoriduzione

Specifiche del cavo

Con Memosens	massima lunghezza del cavo 100 m
--------------	----------------------------------

Sensore di temperatura

- NTC 30k

Specifiche Ex

 Circuiti di sensore a sicurezza intrinseca con tipo di protezione: EEx ia IIC T6	
Massima uscita in tensione U_o	5,04 V
Massima corrente in uscita I_o	70 mA
Massima uscita P_o	128 mW
Massima induttanza esterna L_o	447 nF
Massima capacità esterna C_o	105,6 μ H

Uscita

Segnale di uscita

1x 4 ... 20 mA, potenzialmente isolato dal circuito di sensore¹
2x 4 ... 20 mA, potenzialmente isolato dal circuito di sensore²
0,8 ... 1,2 mA da picco a picco³
PROFIBUS PA⁴
Fieldbus FOUNDATION⁵

Segnale su allarme

$\geq 21,5$ mA
digitale attraverso il fieldbus⁶

Carico

Massimo carico con tensione di alimentazione di 24 V: 500 Ω
Massimo carico con tensione di alimentazione di 30 V: 750 Ω

Campo del segnale di uscita

pH	regolabile, Δ pH > 0.5
Ossidoriduzione	regolabile, Δ U > 5 mV
Conducibilità, misura conduttiva	assente
Conducibilità, misura induttiva	assente
Temperatura	regolabile, minimo 2 °C

Specifiche Ex per l'uscita in corrente 4/20 mA

 Circuito di alimentazione e di segnale a sicurezza intrinseca con tipo di protezione: EEx ia IIC T6 passivo	
Massima tensione in ingresso U_i	30 V
Massima corrente in ingresso I_i	100 mA
Massimo ingresso P_i	750 mW
Massima induttività interna L_i	221 μ H (uscita 1) trascurabile (uscita 2)
Massima capacità interna C_i	1,2 nF (uscita 1) trascurabile (uscita 2)

- 1) uscita in corrente 1
- 2) uscita in corrente 1 e uscita in corrente 2 (opzionale)
- 3) solo per comunicazione HART
- 4) per versione con PROFIBUS PA
- 5) per versione con fieldbus FOUNDATION
- 6) solo con Profibus PA o fieldbus FOUNDATION

Specifiche Ex per il fieldbus
PROFIBUS PA e
FOUNDATION

 Adatto all'uso in un sistema FISCO	
Massima tensione in ingresso U_i	17,5 V
Massima corrente in ingresso I_i	380 mA
Massimo ingresso P_i	5,32 W
Massima induttività interna L_i	38,4 μ H
Massima capacità interna C_i	trascurabile

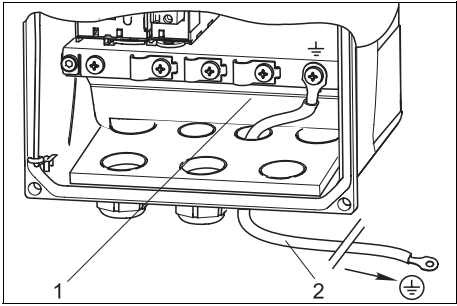
Cablaggio

Messa a terra della custodia



Custodia di plastica

Attenzione!
È necessario collegare la "piastra di fissaggio" al suolo con una linea terrena funzionale separata ($\geq 2,5 \text{ mm}^2 \approx 14 \text{ AWG}$).



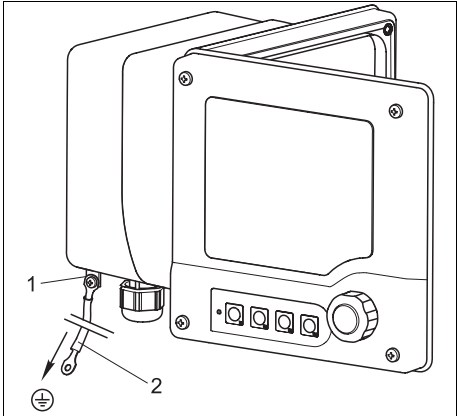
Messa a terra della custodia

- 1 Piastra di fissaggio
- 2 $\geq 2,5 \text{ mm}^2 (\approx 14 \text{ AWG})$ suolo funzionale



Custodia in acciaio inox

Attenzione!
La connessione terrena esterna della custodia deve essere collegata al suolo con una linea separata (GN/YE) ($\geq 2,5 \text{ mm}^2 \approx 14 \text{ AWG}$).



Messa a terra della custodia

- 1 Connessione terrena esterna
- 2 $\geq 2,5 \text{ mm}^2 (\approx 14 \text{ AWG})$ linea (GN/YE)

Circuito di alimentazione e di segnale

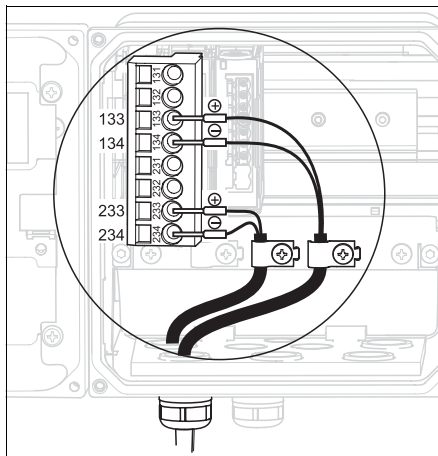


4 ... 20 mA

Nota!

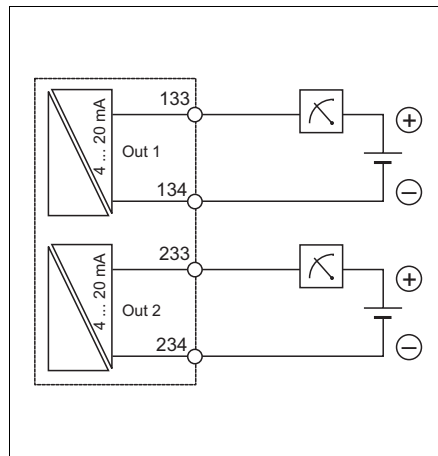
Collegare il trasmettitore con un cavo a 2 fili.

La seconda uscita in corrente è opzionale (v. "Informazioni sull'ordine").



a0005037

Dettaglio (modulo CPU)



a0005038

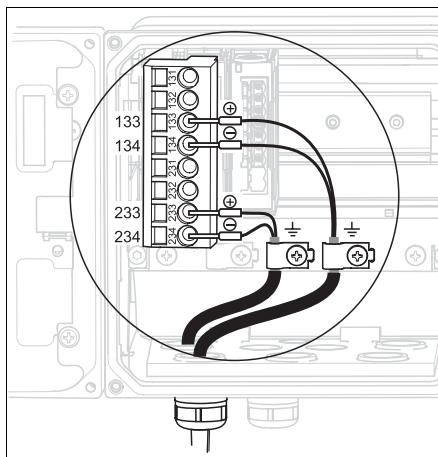
Schemi di cablaggio

4 ... 20 mA / Hart®



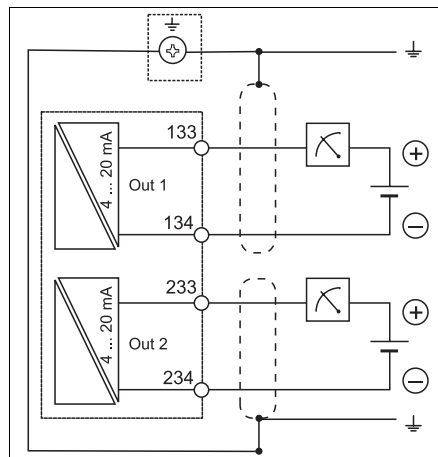
Nota!

Per comunicare con sicurezza attraverso il protocollo HART e per essere conformi al NAMUR NE 21, usare un cavo a 2 fili con entrambe le estremità schermate.



a0002365

Dettaglio (modulo CPU)



a0003100

Schemi di cablaggio

Fieldbus PROFIBUS PA e FOUNDATION



Nota!

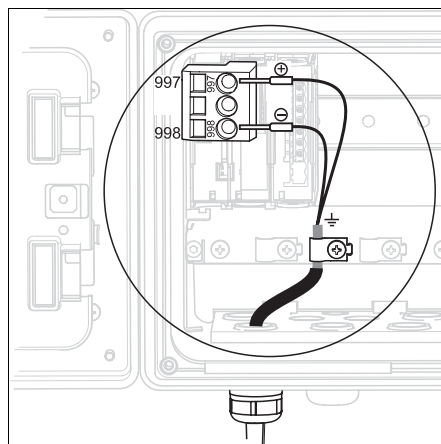
Utilizzare sempre un cavo fieldbus con entrambi i lati collegati al terreno (strumento e PCS).

Esistono tre modi per collegare i fieldbus Profibus e FOUNDATION:

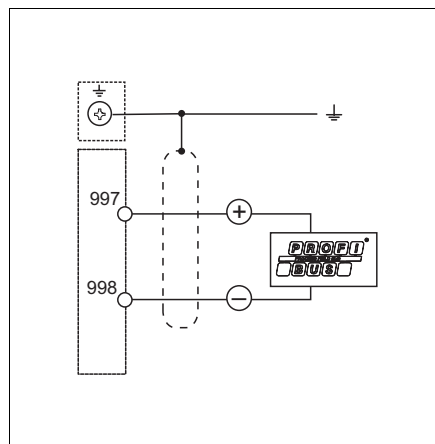
1. Cavo a 2 fili schermato, "Hard grounding" (da preferirsi alla messa a terra capacitiva)
2. Cavo a 2 fili schermato, "Messa a terra capacitiva" (schermatura dello strumento con un condensatore, necessario accessorio "Modulo C")
Usare se esiste il rischio di correnti ad alta equalizzazione.
3. Usare l'ingresso di connessione del fieldbus (accessori)

Versione 1: "Hard grounding"

- Posizionare la schermatura del cavo sulla "Piastra di fissaggio".
- Collegare i fili come mostrato.



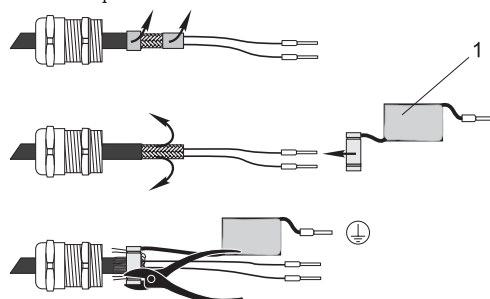
Dettaglio (modulo CPU)



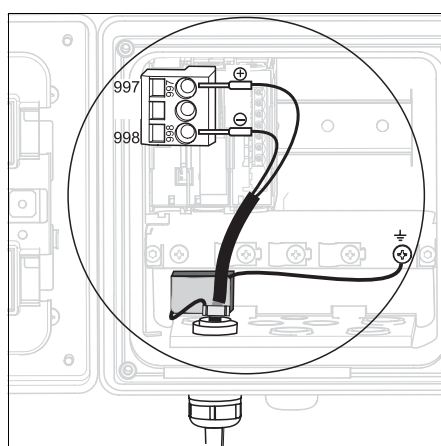
Schemi di cablaggio

Versione 2: "Messa a terra capacitiva"

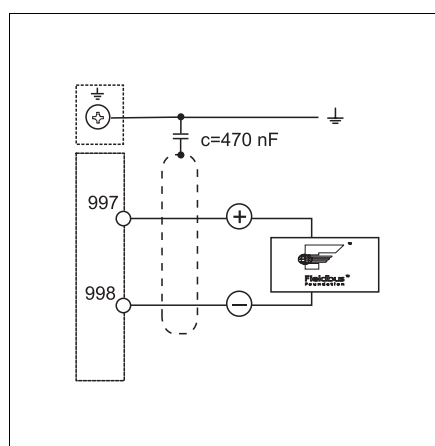
- Rimuovere la guaina della schermatura, portare la prolunga del modulo C (pos. 1) sulla schermatura esposta e fissare la clip:



- Posizionare la prolunga sulla "Piastra di fissaggio".
- Collegare i fili come mostrato.



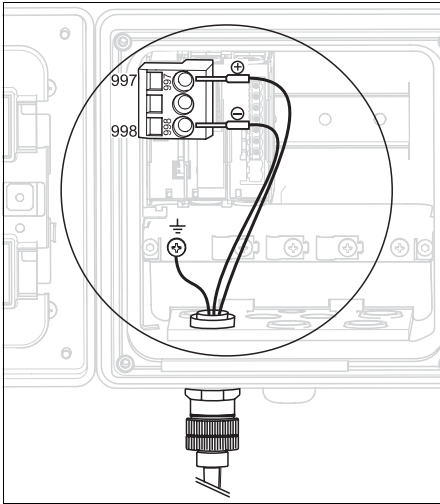
Dettaglio (modulo CPU)



Schemi di cablaggio

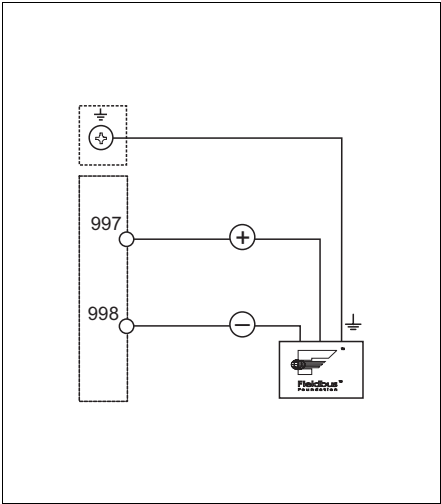
Versione 3: Ingresso di connessione del fieldbus (accessori):

- Avvitare l'ingresso di connessione del fieldbus (accessori) nella boccola della custodia.
- Ridurre le anime della connessione dell'ingresso a una lunghezza di ca. 15 cm.
- Collegare le anime dei cavi come mostrato. Per effettuare quest'operazione, posizionare la schermatura del cavo (VD/GL) sulla "Piastra di fissaggio".



Dettaglio (modulo CPU)

a0002378



Schemi di cablaggio

a0004062

Specifiche del cavo

sezione max. del cavo: 2,5 mm² (≈14 AWG), GND 4 mm² (≈12 AWG)

Tensione di alimentazione

Uscita in corrente 4 ... 20 mA senza Hart®: 12,5 ... 30 V c.c.
Uscita in corrente 4 ... 20 mA con Hart®: 12,5 ... 30 V c.c.¹⁾
Fieldbus PROFIBUS / FOUNDATION: 9 ... 32 V c.c. (aree sicure) /
(max. 22 mA) 9 ... 17,5 V c.c. (aree pericolose)

1) Ripple residuo permesso secondo IEC 60381-1:1985 3.3: < 100 mVpp nel campo di frequenza 50 Hz ... 3 kHz

Connessione del sensore

La spiegazione delle abbreviazioni è contenuta nei seguenti schemi:

Abbreviazioni	Significato
pH	Segnale dalla membrana in vetro per pH
Rif	Segnale dall'elettrodo di riferimento
Prov	Source
Drn	Drain
PM	Adattamento potenziale
U ₊	Alimentazione del sensore digitale
U ₋	
Com A	Comunicazione del sensore digitale
Com B	
ϑ	Segnale di temperatura
n. c.	Non collegare!

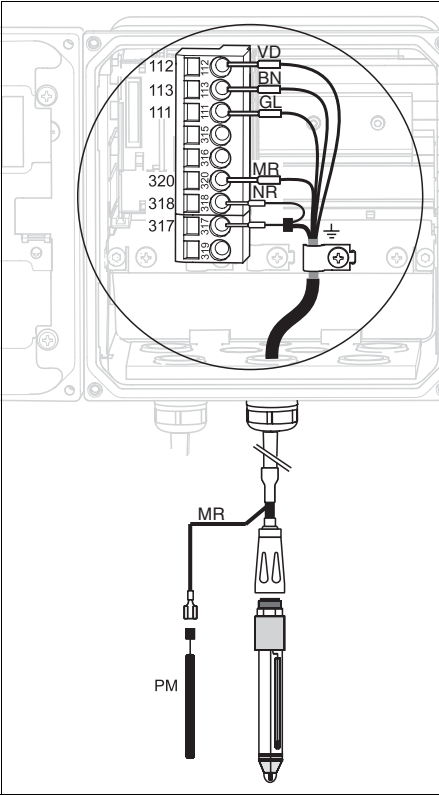


Nota!

- I colori dei cavi indicati sono conformi all'IEC 757 (v. CD-ROM).
- È necessario collegare le connessioni schermate e i morsetti con una terra funzionale (≡) (per le custodie in plastica (≡) non esiste una terra protettiva).
- Dato che i sensori di conducibilità induttiva funzionano in campi magnetici, evitare ogni interferenza magnetica.

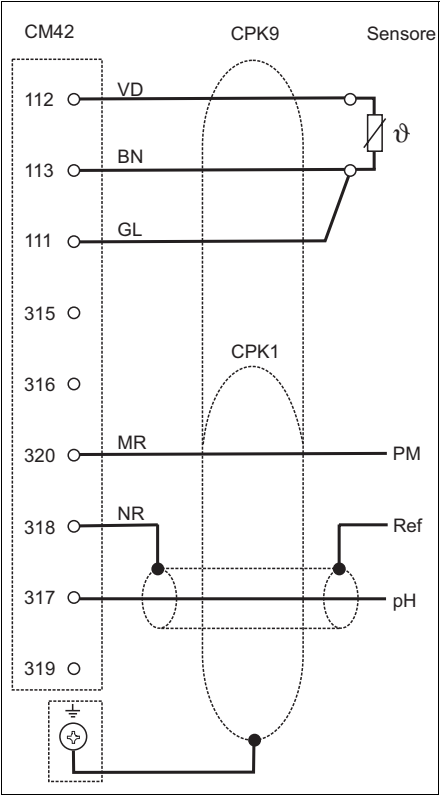
Connessione del sensore:
pH / ossidoriduzione

Elettrodi di vetro con PML (simmetrici)



Dettaglio

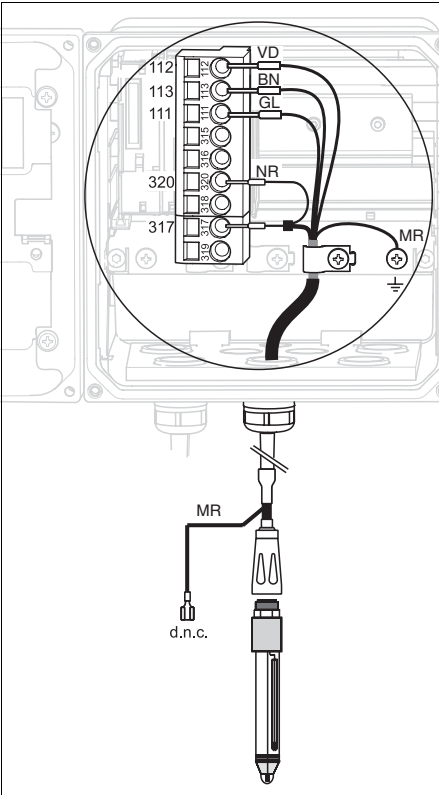
a0001088



Schemi di cablaggio

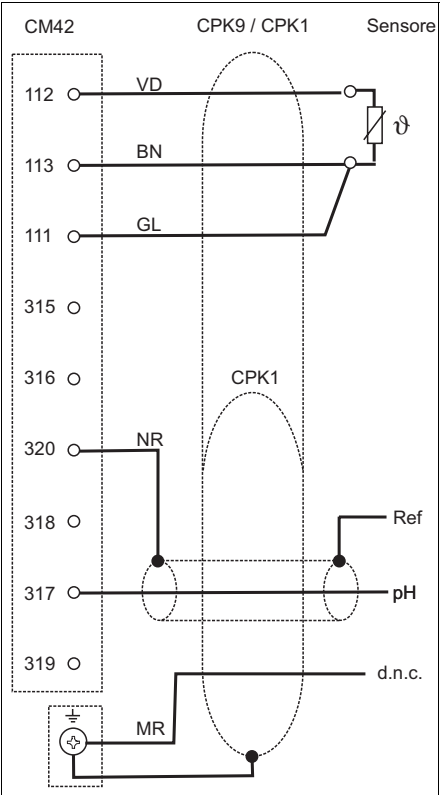
a0001079

Elettrodi di vetro senza PML (asimmetrici)



Dettaglio

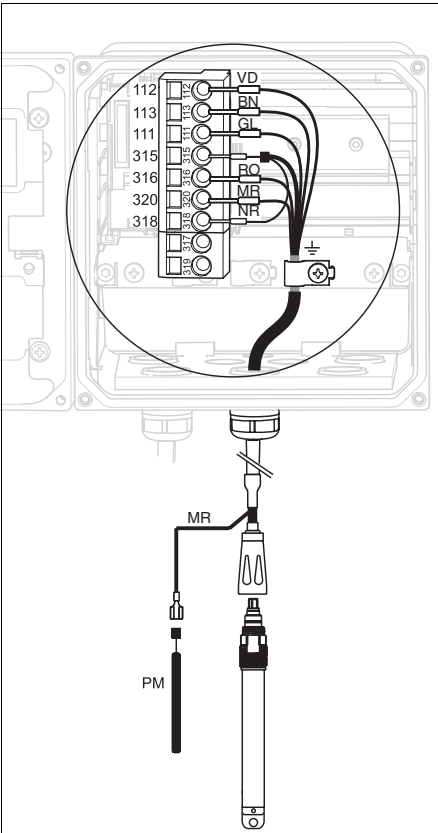
a0001089



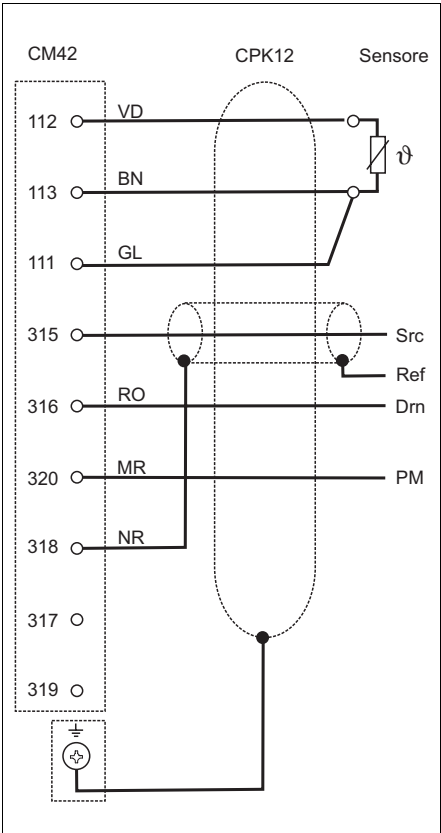
Schemi di cablaggio

a0001080

Sensori ISFET con PML (simmetrici)

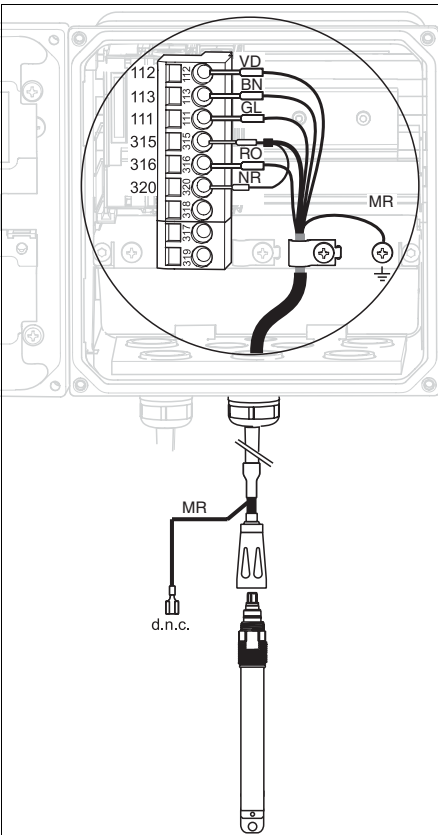


Dettaglio

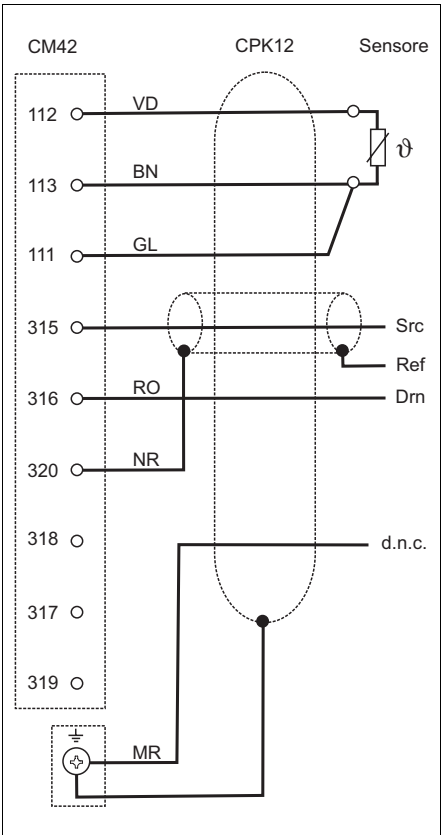


Schemi di cablaggio

Sensori ISFET senza PML (asimmetrici)



Dettaglio



Schemi di cablaggio

Panoramica, assegnazione del segnale pH

Versione: CM42-P...

Morsetto	Vetro/ossidoriduzione		ISFET		Elettrodo differenza
	con PML	senza PML	con PML	senza PML	
112	∅ (VD)	∅ (VD)	∅ (VD)	∅ (VD)	∅ (VD)
113	∅ (BN)	∅ (BN)	∅ (BN)	∅ (BN)	∅ (BN)
111	∅ (GL)	∅ (GL)	∅ (GL)	∅ (GL)	∅ (GL)
315			Prov	Prov	
316			Drn	Drn	
320	PM	Rif	PM	Rif	PM
318	Rif		Rif		
317	pH	pH			pH
319					pH

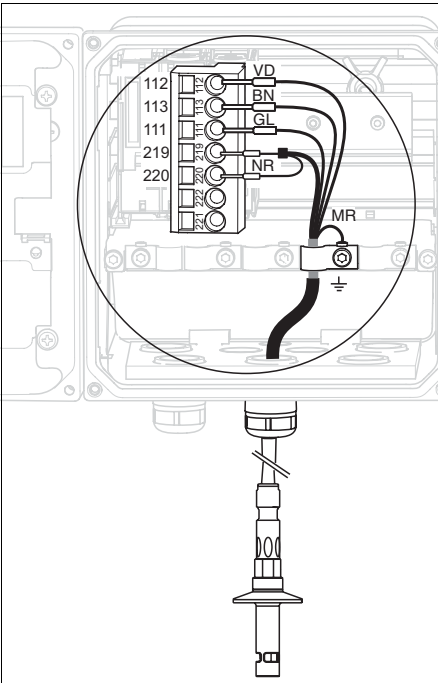
Versione: CM42-R...

Come versione CM42-P e anche:

Morsetto	pH+ossidoriduzione		pH+pH	
	con PML	senza PML	con PML	senza PML
112	∅ (VD)	∅ (VD)	∅ (VD)	∅ (VD)
113	∅ (BN)	∅ (BN)	∅ (BN)	∅ (BN)
111	∅ (GL)	∅ (GL)	∅ (GL)	∅ (GL)
315				
316				
320	PM	Rif (pH)	PM	Rif (pH-1)
318	Rif	Rif	Rif (pH-1 + pH-2)	Rif (pH-2)
317	pH	pH	pH	pH
319	Ossidoriduzione	Ossidoriduzione	pH	pH

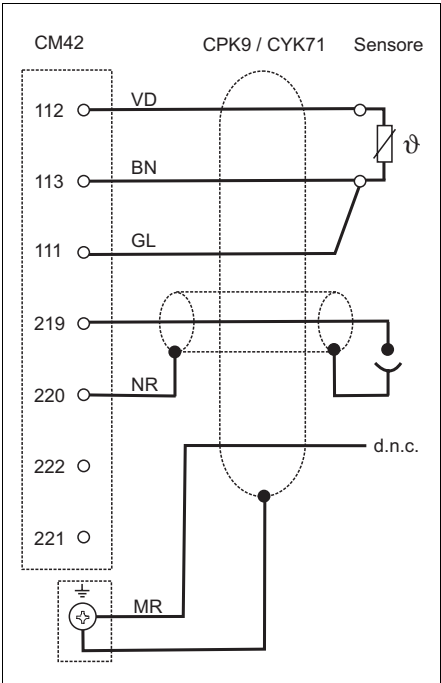
Connessione del sensore:
conducibilità

Sensori conduttivi, sensori a due elettrodi



Dettaglio

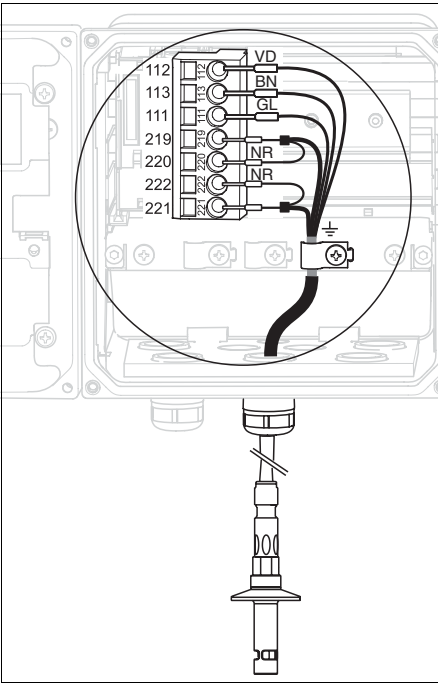
a0001086



Schemi di cablaggio

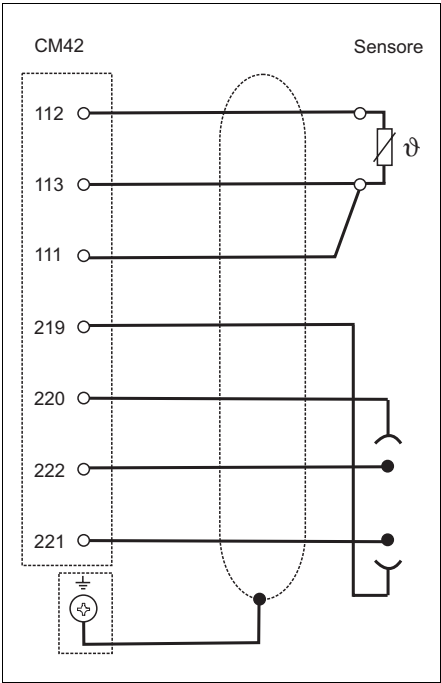
a0001083

Sensori conduttivi, sensori a quattro elettrodi



Dettaglio (modulo del sensore)

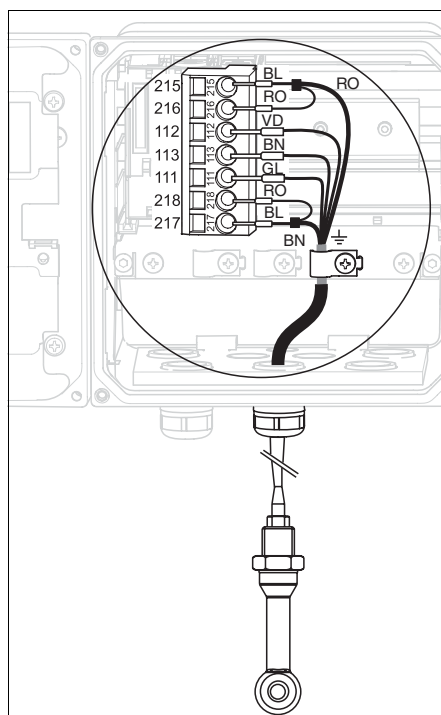
a0002363



Schemi di cablaggio

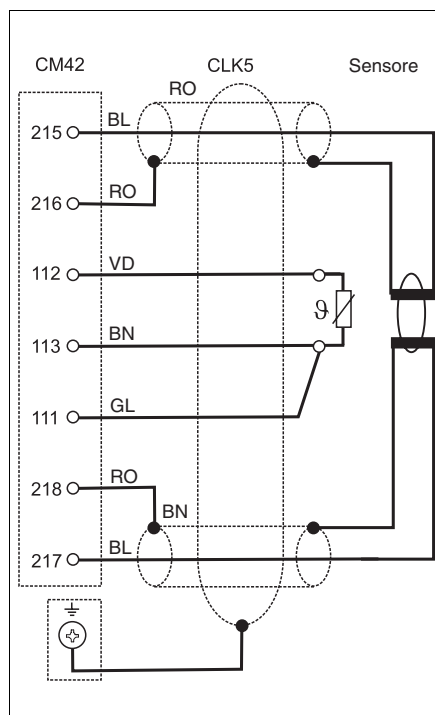
a0002371

Sensori induttivi



a0001085

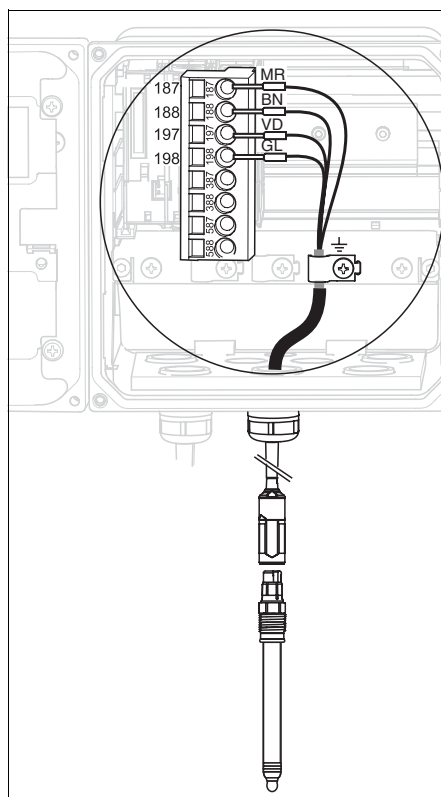
Dettaglio



a0001082

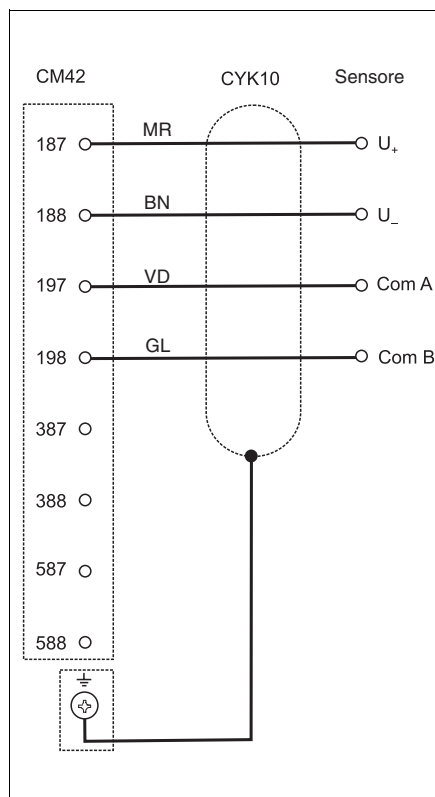
Schemi di cablaggio

Connessione del sensore: sensori digitali



a0001087

Dettaglio



a0001078

Schemi di cablaggio

Caratteristiche prestazionali

pH / ossidoriduzione

Temperatura di riferimento

25 °C

Risoluzione valore misurato

pH: Elettrodi di vetro: Sensori ISFET:	0.01 pH 0.01 pH
Ossidoriduzione:	1 mV
Temperatura: NTC30k: Pt100 / Pt1000:	0,1 °C 0,1 °C
Elettrodi di vetro con Sistema controllo sensore: Vetro: Riferimento:	100 K Ω 100 Ω
Perdita corrente, sensori ISFET:	100 nA

Massimo errore misurato¹

pH: Elettrodi di vetro: Sensori ISFET:	0.02 pH 0.02 pH
Ossidoriduzione:	1 mV
Temperatura: NTC30k: Pt100 / Pt1000:	0,5 K 0,25 K
Elettrodi di vetro con Sistema controllo sensore: Vetro: Riferimento:	200 M Ω 200 Ω
Perdita corrente, sensori ISFET:	100 nA

Ripetibilità

pH	< 0,01
----	--------

1) secondo DIN IEC 746 parte 1, in condizioni operative nominali

Conducibilità

Temperatura di riferimento

25 °C

regolabile -5 ... 100 °C¹

Risoluzione valore misurato

Conducibilità minimo a: costante di cella $k \leq 0,15 \text{ cm}^{-1}$ costante di cella $k \leq 1,5 \text{ cm}^{-1}$ costante di cella $k > 1,5 \text{ cm}^{-1}$	< 0,1% dal valore misurato (4 cifre) 0,001 µS/cm 0,01 µS/cm 0,1 µS/cm
Temperatura (Pt100 / Pt1000)	0,01 °C
Resistività minima	< 0,1% dal valore misurato (4 cifre) 1 kΩcm

Massimo errore misurato²

Conducibilità, misura conduttiva Sensori a due elettrodi Sensori a quattro elettrodi	0,5% dal valore misurato $\pm 0,01 \text{ µS} \cdot \text{k}$ 0,5% dal valore misurato $\pm 0,01 \text{ µS} \cdot \text{k}^{1)}$ 1,0% dal valore misurato $\pm 0,01 \text{ µS} \cdot \text{k}^{2)}$ 2,0% dal valore misurato $\pm 0,01 \text{ µS} \cdot \text{k}^{3)}$
Conducibilità, misura induttiva	0,5% dal valore misurato $\pm 1,7 \text{ µS} \cdot \text{k}$
Resistività, misura conduttiva (elettrodo a due sensori)	0,5% dal valore misurato $\pm 0,01 \text{ µS} \cdot \text{k}^{4)}$

1) 0,1 µS·k ... 20 mS·k (lunghezza massima del cavo 15 m)

2) 10 µS·k ... 1000 mS·k (lunghezza massima del cavo 100 m)

3) 10 µS·k ... 1500 mS·k (lunghezza massima del cavo 100 m)

4) 10 MΩ·k ... 50 Ω·k (lunghezza massima del cavo 15 m) 200 kΩ·k ... 50 Ω·k (lunghezza massima del cavo 50 m)

Compensazione della temperatura

Tipo di compensazione	Campo
assente	
lineare	$\alpha = 0,00 \dots 20,00\% / \text{K}$
NaCl secondo IEC 746-3	0 ... 100 °C
acque naturali secondo IEC 7888	0 ... 35 °C
Acqua ultrapura NaCl	0 ... 100 °C
Acqua ultrapura HCl (anche per NH ₃)	0 ... 100 °C
4 tabelle utente ¹⁾	

1) con pacchetto software "Avanzato" o "Avanzato Plus"

Regolazione della temperatura

Offset temperatura	-5 ... +5 °C
Pendenza temperatura	0,9 ... 1,1 ¹⁾

1) con pacchetto software "Avanzato" o "Avanzato Plus"

1) con pacchetto software "Avanzato" o "Avanzato Plus"

2) secondo DIN IEC 746 parte 1, in condizioni operative nominali

Sensori digitali

Risoluzione valore misurato

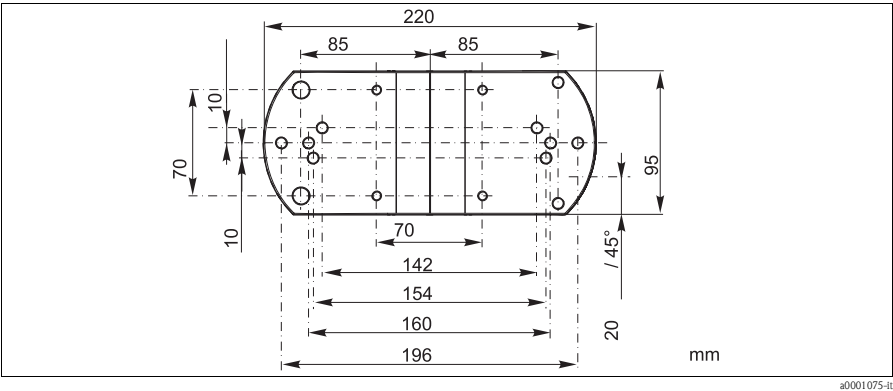
pH	
Elettrodi in vetro	0.01 pH
Sensori ISFET	0.01 pH
Ossidoriduzione	1 mV
Temperatura	0,1 °C

Massimo errore misurato¹

pH	Elettrodi in vetro	0.01 pH
	Sensori ISFET	0.01 pH
Temperatura		1 K

Installazione

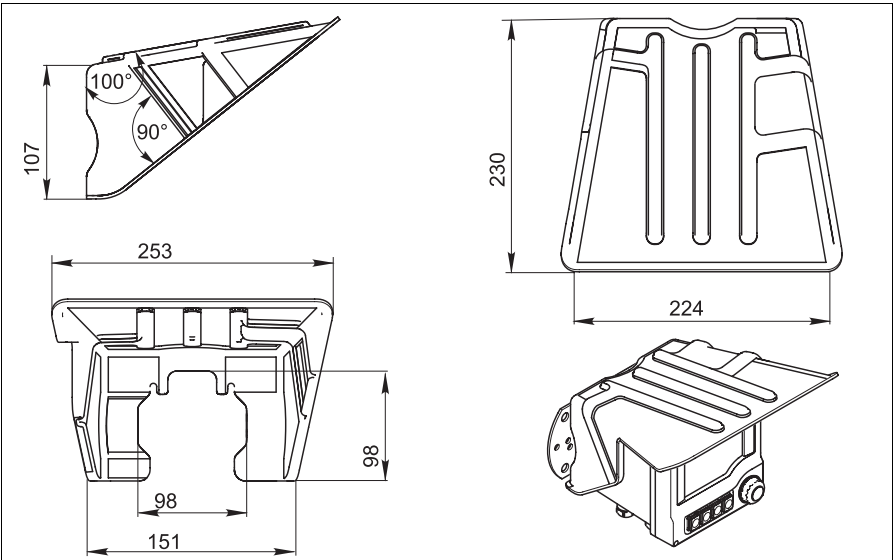
Piastra di montaggio



Piastra di montaggio

Tettuccio di protezione dalle intemperie

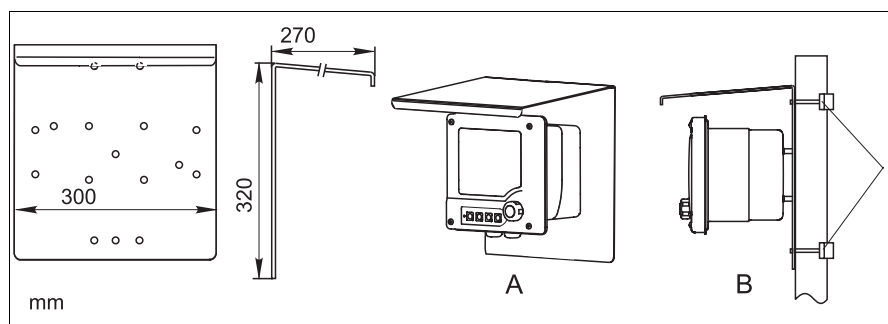
Custodia di plastica



Tettuccio di protezione dalle intemperie

1) secondo DIN IEC 746 parte 1, in condizioni operative nominali

Custodia in acciaio inox



a0001676

Tettuccio di protezione dalle intemperie CYY101

A Montaggio a parete

B Montaggio su tubo o palina tonda

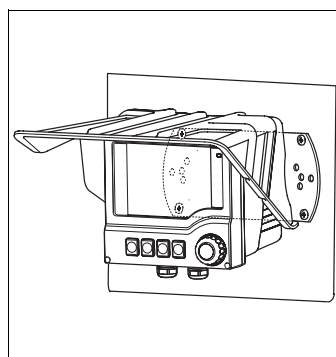
1 Fissaggio su palina tonda (Accessori)



Nota!

Per fissare il tettuccio di protezione dalle intemperie in acciaio inox CYY101 a tubi verticali o orizzontali, è necessario il fissaggio a palina tonda addizionale, -> "Accessori".

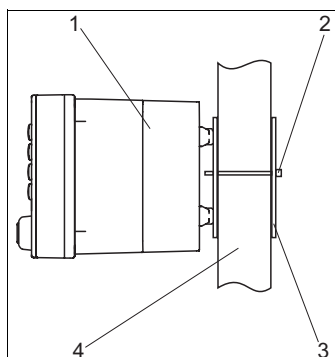
Opzioni di montaggio



a0002166

Montaggio a parete

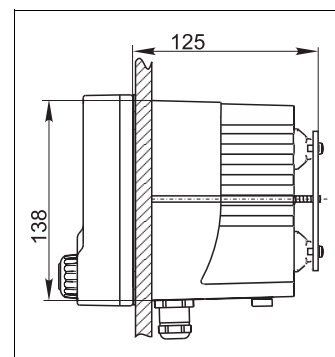
– Il tettuccio di protezione dalle intemperie è opzionale



a0003092

Montaggio su tubo o palina

- 1 Liquiline CM42
- 2, 3 Piastra di montaggio (1x accessori)
- 4 Tubo o palina



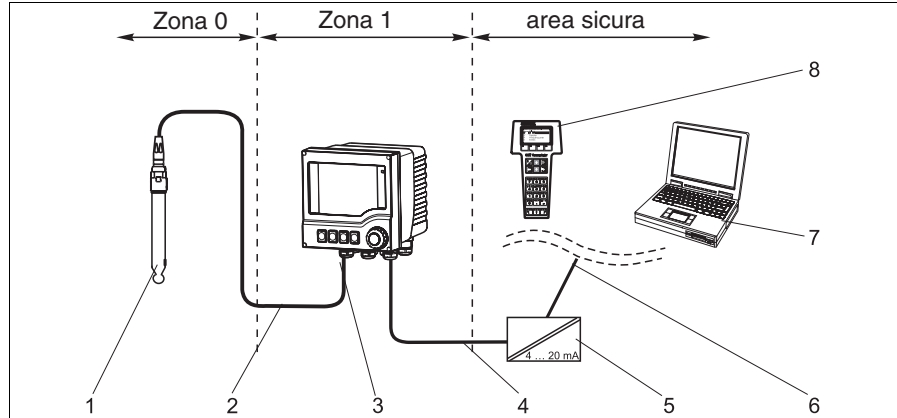
a0005036

Montaggio su quadro



	Montaggio a parete	Montaggio su palina	Installazione a fronte quadro
senza tettuccio di protezione	Piastra di montaggio: standard	Kit: 51518263	Kit: 51518173
con tettuccio di protezione	Tettuccio di protezione: 51517382	Kit: 51518263 Tettuccio di protezione: 51517382	
senza tettuccio di protezione	Piastra di montaggio: standard	Kit: 51518286	Kit: 51518284
con tettuccio di protezione	Tettuccio di protezione: CYY101-A	Tettuccio di protezione: CYY101-A Installazione su palina tonda: 50062121	

Installazione in area Ex



a0001312-it

Installazione in area Ex

- | | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Sensore in versione Ex | 5 | Strato barriera attivo, per esempio Preline RN221 |
| 2 | Circuiti di sensore a sicurezza intrinseca EEx ia | 6 | Linea di segnale Hart/PROFIBUS/FF |
| 3 | Trasmettitore | 7 | Fieldcare con PROFIBUS/FF |
| 4 | Circuito di alimentazione e di segnale EEx ib (4...20 mA) | 8 | Terminale portatile Hart |

Condizioni ambientali

Campo temperatura ambiente

Versione per aree sicure

-30 ... 70 °C

Versione per aree pericolose: ATEX II (1)2G EEx ib (ia) IIC T6/II 3D

-20 ... 50 °C (T6)

-20 ... 55 °C (T4)

Versione per aree pericolose: ATEX II 3G EEx na II T6

-10 ... 50 °C (T6)

-10 ... 50 °C (T4)

Versione per aree pericolose: FM NI Cl.I Div 2, sensore IS Cl.I Div 1

-20 ... 50 °C (T6)

-20 ... 55 °C (T4)

Versione per aree pericolose: CSA NI Cl.I Div 2, sensore IS Cl.I Div 1

-20 ... 50 °C (T6)

-20 ... 55 °C (T4)

Soglia di temperatura ambiente

-30 ... +80 °C

Temperatura di immagazzinamento

-40 ... 80 °C

Compatibilità elettromagnetica

Emissione di interferenza e immunità alle interferenze secondo EN 61326: 2004

Grado di protezione

IP 67 (simile a NEMA 4X)

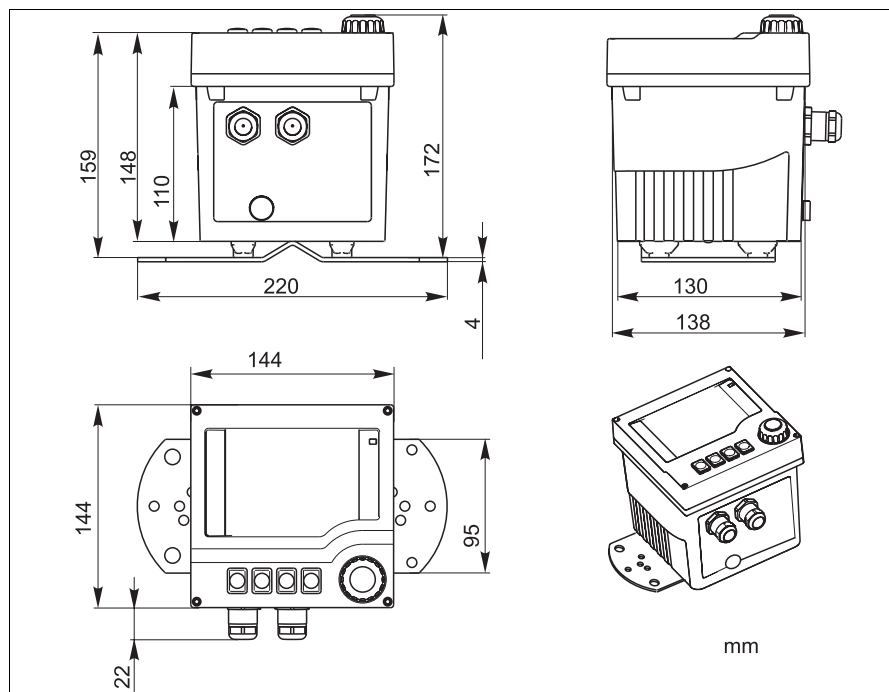
Umidità relativa

10 ... 95%

Struttura meccanica

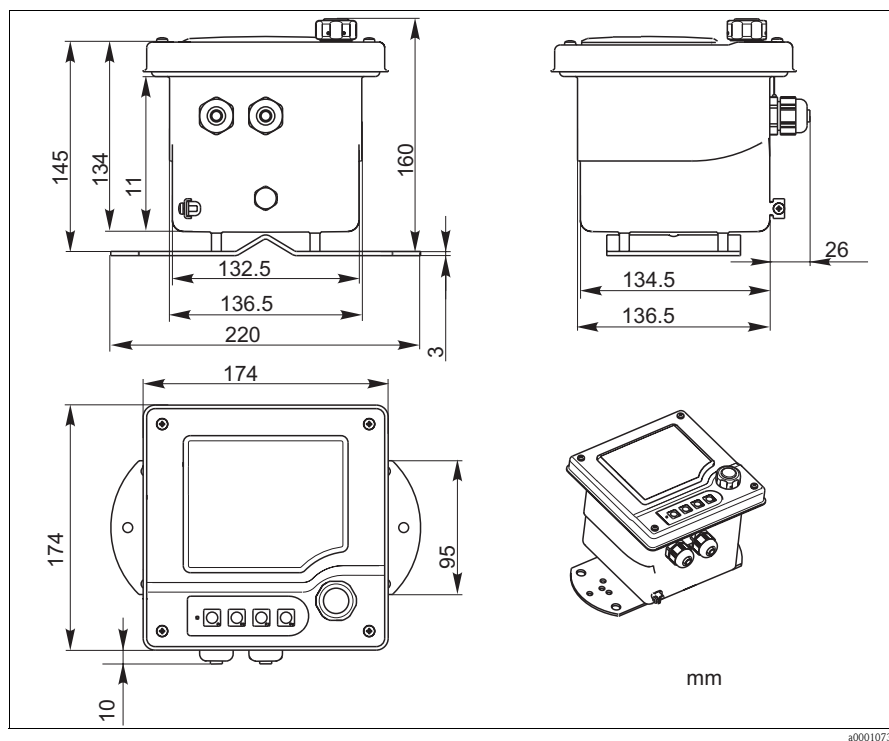
Dimensioni

Custodia di plastica



Custodia di plastica

Custodia in acciaio inox



Dimensioni

Informazioni per l'acquisto

Struttura dei pacchetti di prodotti

Ingresso sensore											
	A	Nessun modulo									
	C	Conducibilità, misura conduttiva									
	I	Conducibilità, misura induttiva									
	M	Sensore digitale, Memosens									
	P	pH (vetro/ISFET) o ossidoriduzione									
	R	pH/ossidoriduzione vetro (2 high In+1 Ref) o ISFET									
Omologazione											
	A	Area sicura, CSA GP									
	G	Atex II (1)2G EEx ia/ib IIC T6 / II 3 D									
	H	Atex II 3G EEx na II T6									
	N	NEPSI Ex nA II T6									
	P	FM IS NI Cl. I, II, III, Div. 1&2, gruppi A-G									
	S	CSA IS NI Cl. I, II, III, Div. 1&2, gruppi A-G									
	T	TIIS									
Certificato											
	A	non selezionato									
	B	Certificato di collaudo secondo EN 10204, 3.1									
	C	Certificato di collaudo secondo EN 10204, 3.1, certificato di calibrazione di fabbrica									
Uscita											
	0	1 uscita in corrente 4 ... 20 mA, Hart®									
	1	2 uscite in corrente 4 ... 20 mA, 1x Hart®									
	2	PROFIBUS PA									
	3	Fieldbus FOUNDATION									
Custodia											
	0	Plastica									
	1	Acciaio inossidabile 1,4301 (AISI 304)									
Passa cavo											
	0	M20 x 1,5									
	1	NPT ½"									
	2	G½									
Software											
	EA	Versione standard									
	EB	Versione Avanzata									
	EC	Versione Avanzata Plus									
Lingua degli strumenti											
	C	Zh/En (cinese)									
	D	De/En (tedesco)									
	E	En/De (inglese)									
	F	Fr/En (francese)									
	J	Ja/En (giapponese)									
	N	Nl/En (olandese)									
	P	Pl/En (polacco)									
	S	Es/En (spagnolo)									
	T	It/En (italiano)									
Documentazione											
	0	Installazione e configurazione									
	1	Installazione e configurazione + manuale di sicurezza									
Attrezzature supplementari											
	0	Versione base									
CM42-											codice d'ordine completo

Oggetto della fornitura

La fornitura comprende (in base alla versione degli strumenti):

- Un trasmettitore che dipende dalla versione ordinata
- Una piastra di montaggio con 4 viti
- Un foglio adesivo (all'interno della custodia, contenente targhette e adesivi di assegnazione dei morsetti)
- Certificato di collaudo secondo EN 10204-3.1 (opzionale)
- Un certificato di calibrazione di fabbrica
- Istruzioni di funzionamento BA381C "Messa in servizio"
- Istruzioni di funzionamento BA382C "Funzionamento"
- Manuale di sicurezza secondo i livelli SIL 2 (opzionale)
- Un CD ROM con ulteriore documentazione

Accessori - generale

Kit di montaggio

- Kit di montaggio su palina per custodie di plastica
 - 1 Piastra di montaggio
 - 2 Viti di sicurezzanumero d'ordine 51518263
- Kit di montaggio su palina per custodia in acciaio inox
 - 1 Piastra di montaggio
 - 2 Viti di sicurezzanumero d'ordine 51518286
- Kit di installazione a fronte quadro per custodie di plastica per dima di foratura 138x138 mm
 - 1 Guarnizione per installazione a fronte quadro
 - 2 Viti di tensionamento M6x150 mm
 - 4 Bulloni esagonali M6, DIN934 A2
 - 4 Dischetti a molla, A2 DIN127, forma B6
 - 4 Dischetti A6.4, DIN125 A2numero d'ordine 51518173
- Kit di installazione a fronte quadro per custodia in acciaio inox per dima di foratura 138x138 mm
 - 1 Guarnizione per installazione a fronte quadro
 - 2 Viti di tensionamento M6x150 mm
 - 4 Bulloni esagonali M6, DIN934 A2
 - 4 Dischetti a molla, A2 DIN127, forma B6
 - 4 Dischetti A6.4, DIN125 A2numero d'ordine 51518284

Tettuccio di protezione dalle intemperie

- Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodie di plastica
numero d'ordine 51516925
- Tettuccio di protezione dalle intemperie per custodie in acciaio inox
numero d'ordine CYY101-A
- Installazione su palina tonda per il fissaggio del tettuccio di protezione in acciaio inox CYY101 su paline verticali o orizzontali con diametri fino a 70 mm;
numero d'ordine 50062121

Accessori Fieldbus

- Terminale portatile HART DXR 375
 - Per comunicare con uno strumento compatibile con HART attraverso una linea 4...20 mA numero d'ordine DXR 375
- Modem HART Commubox FXA191
 - Modulo interfaccia tra HART e l'interfaccia seriale del PC
 - Informazioni tecniche TI237F/00/en numero d'ordine 016735-0000
- Ingresso di connessione del fieldbus
 - Connessione fieldbus FOUNDATION M20 numero d'ordine 51517974
- Connettore M12
 - Connettore in metallo quadripolare per montaggio su trasmettitore.
Per connessione alla cassetta di connessione o alla presa del cavo. Lunghezza del cavo 150 mm.
 - Numero d'ordine 51502184
- Scatola degli accessori per modulo C
 - Condensatore per collegare la schermatura del cavo al potenziale di terra
 - Documentazione del kit SD108C/07/a3
 - numero d'ordine 71003097

Accessori - specifiche di misura dei parametri

pH / ossidoriduzione

Elettrodi di vetro

- Orbisint CPS11/CPS11D
Elettrodo di pH per applicazioni di processo, con membrana in PTFE, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI028/C07/en)
- Orbisint CPS12/CPS12D
Elettrodo ossidoriduzione per applicazioni di processo, con membrana in PTFE, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI367/C07/en)
- Ceraliquid CPS41/CPS41D
Elettrodo di pH con membrana in ceramica e con soluzione elettrolitica a base di KCl liquido, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI079/C07/en)
- Ceraliquid CPS42/CPS42D
Elettrodo ossidoriduzione con membrana in ceramica e con soluzione elettrolitica a base di KCl liquido, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI079/C07/en)
- Ceragel CPS71/CPS71D
Elettrodo di pH con sistema di riferimento a doppia camera e ponte elettrolitico integrato, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI245/C07/en)
- Ceragel CPS72 / CPS72D
Elettrodo di ossidoriduzione con sistema di riferimento a doppia camera e ponte elettrolitico integrato, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI374/C07/en)
- Orbipore CPS91/CPS91D
Elettrodo di pH con diaframma a giunzione aperta per fluidi con forte tendenza a formare depositi di sporco, tecnologia Memosens opzionale;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI 375C/07/en)

Sensori ISFET

- Tophit CPS471
Sensore ISFET sterilizzabile e autoclavabile per alimenti e prodotti farmaceutici, tecnologia di processo, trattamento delle acque e biotecnologie;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI283/C07/en)
- Tophit CPS441
Sensore ISFET sterilizzabile per prodotti a bassa conducibilità, con soluzione elettrolitica a base di KCl liquido;
Ordine in base alla struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI352/C07/en)
- Tophit CPS491
Sensore ISFET con diaframma a giunzione aperta per fluidi con forte tendenza a formare depositi di sporco;
Ordine secondo la struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI377/C07/en)

Armature

- Cleanfit W CPA450

Armatura retrattile a funzionamento manuale per installazione di elettrodi da 120 mm in tubi e serbatoi, Informazioni tecniche TI 183C/07/en

- Cleanfit P CPA471

Armatura retrattile per installazione nei tubi e nei serbatoi, Informazioni tecniche TI217C/07/en

- Cleanfit P CPA473

Armatura retrattile con funzionamento pneumatico o manuale con valvola a sfera per una corretta conclusione del processo, parti in contatto con mezzo in acciaio inox 1,4404 (AISI 316L), Informazioni tecniche TI344C/07/en

- Cleanfit P CPA474

Armatura retrattile con funzionamento pneumatico o manuale con valvola a sfera per una corretta conclusione del processo, parti in contatto con mezzo PP, PEEK o PVDF, Informazioni tecniche TI345C/07/en

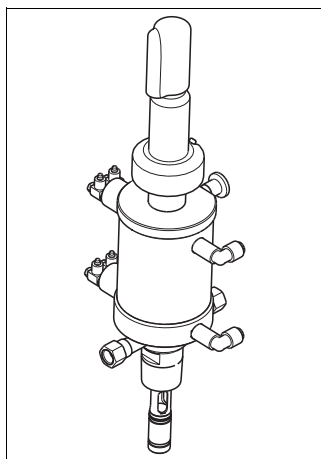


Fig. 1: Cleanfit P CPA471

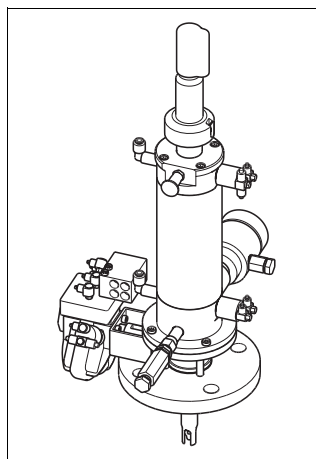


Fig. 2: Cleanfit P CPA473

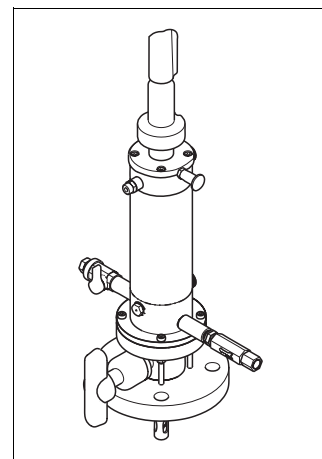


Fig. 3: Cleanfit P CPA474

- Cleanfit H CPA475

Armatura retrattile per installazione nei tubi e nei serbatoi in condizioni sterili, Informazioni tecniche TI240C/07/en

- Dipfit W CPA111

Armatura di immersione e installazione per serbatoi aperti e chiusi, Informazioni tecniche TI112C/07/en

- Unifit H CPA442

Armatura di processo per industria alimentare, biotecnologica e farmaceutica, con certificato EHEDG e 3A, Informazioni tecniche TI306C/07/en

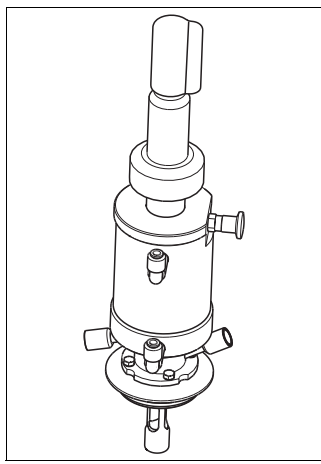


Fig. 4: Cleanfit H CPA475

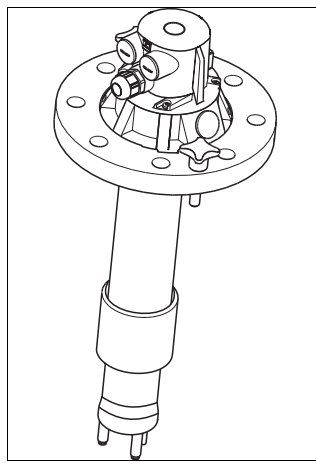


Fig. 5: Dipfit W CPA111

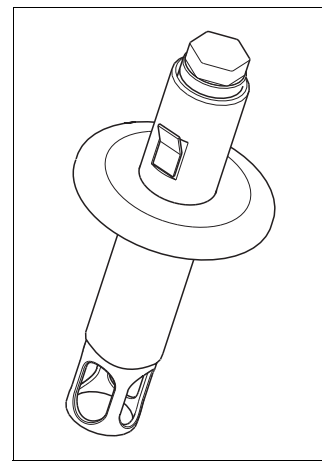


Fig. 6: Unifit H CPA442



Nota!

È possibile ordinare le armature utilizzando la codificazione del prodotto. Consultare le informazioni tecniche dell'armatura desiderata.

Cavi di misura

- Cavo di misura speciale CPK9
Per sensori con testa a innesto TOP68, per applicazioni ad alta temperatura e ad alta pressione, IP 68
Ordine secondo la struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI118C/07/en)
- Cavo di misura speciale CPK12
Per elettrodi in vetro di pH/ossidazione e sensori ISFET con testa a innesto TOP68
Ordine secondo la struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI118C/07/en)

Soluzioni tampone

Soluzioni tampone tecniche, accuratezza pH 0.02, secondo NIST/DIN

- pH 4.0 rosso, 100 ml, codice d'ordine CPY2-0
- pH 4.0 rosso, 1000 ml, codice d'ordine CPY2-1
- pH 7.0 verde, 100 ml, codice d'ordine CPY2-2
- pH 7.0 verde, 1000 ml, codice d'ordine CPY2-3

Soluzioni tampone tecniche monouso, accuratezza pH 0.02, secondo NIST/DIN

- pH 4.0 20 x 20 ml, codice d'ordine CPY2-D
- pH 7.0 20 x 20 ml, codice d'ordine CPY2-E

Soluzioni tampone tecniche per elettrodi ossidoriduzione

- +220 mV, pH 7.0, 100 ml; numero d'ordine CPY3-0
- +468 mV, pH 0.1, 100 ml; numero d'ordine CPY3-1

Conducibilità

Sensori conduttivi

- Condumax W CLS12
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 082/C07/en
- Condumax W CLS13
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 083/C07/en
- Condumax W CLS15
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni in acqua pura e ultrapura (incl. Ex);
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 109/C07/en
- Condumax H CLS16
Sensore di conducibilità conduttiva igienico per applicazioni in acqua pura e ultrapura (incl. Ex);
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 227/C07/en
- Condumax W CLS19
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni in acqua pura e ultrapura;
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 110/C07/en
- Condumax W CLS21
Sensore di conducibilità conduttiva per applicazioni con conducibilità da media a alta (incl. Ex);
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche TI 085/C07/en

Sensori induttivi

- Indumax P CLS50
Sensore di conducibilità induttiva per applicazioni standard, Ex e ad alte temperature;
Ordine secondo la versione del sensore, v. Informazioni tecniche (TI118C/07/en)
- Indumax H CLS52
Sensore di conducibilità induttiva con breve tempo di risposta e costruzione igienica;
Ordine secondo la versione del sensore, v. Informazioni tecniche (TI167C/07/en)

Armature

- Dipfit W CLA111
Armatura di immersione per serbatoi aperti e chiusi con flangia DN 100;
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche (TI135C/07/en)
- Dipfit P CLA140
Per sensore induttivo CLS50
Armatura di immersione con connessione flangiata con requisiti elevati;
Ordine secondo la versione, v. Informazioni tecniche (TI196C/07/en)

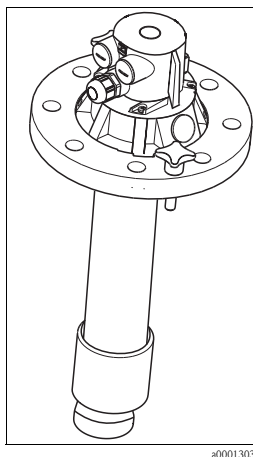


Fig. 7: Dipfit W
CLA111

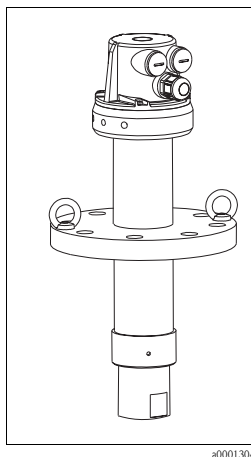


Fig. 8: Dipfit P CLA140

Soluzioni di calibrazione

Soluzioni di calibrazione di precisione, secondo i materiali standard di riferimento (SRM) di NIST, soglia di errore $\pm 0,5\%$, temperatura di riferimento $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, con tabella della temperatura

- CLY11-A, $74,0\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml; numero d'ordine 50081902
- CLY11-B, $149,6\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml; numero d'ordine 50081903
- CLY11-C, $1,406\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml; numero d'ordine 50081904
- CLY11-D, $12,64\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml; numero d'ordine 50081905
- CLY11-E, $107,0\text{ }\mu\text{S/cm}$, 500 ml; numero d'ordine 50081906

Cavi di misura

- Cavo di misura speciale / prolunga CYK71
 - per sensori di conducibilità bipolari con sensore di temperatura integrato,
 - linea coassiale a basso rumore, quattro anime coassiali a $0,75\text{ mm}^2$ ognuna con schermo comune, diametro esterno 7 mm
 - venduto al metro:
 - lunghezza del cavo (minima) 5 m; numero d'ordine 50085333
 - lunghezza 5 m; numero d'ordine 50088280
 - lunghezza 10 m; numero d'ordine 50088281
 - lunghezza 50 m; numero d'ordine 50088284
 - lunghezza 100 m; numero d'ordine 50088285
- Cavo di misura speciale / prolunga CYK71-Ex
 - per applicazioni Ex,
 - v. CYK71, ma con guaina blu
 - venduto al metro, lung. minima 5 m; numero d'ordine 50085673

Sensori digitali (addizionali)

Cavi di misura

- Cavo dati Memosens CYK10
Per sensori di pH digitali con tecnologia Memosens (CPSxxD)
Ordine secondo la struttura dei pacchetti di prodotti, v. Informazioni tecniche (TI376C/07/en)

Documentazione

Istruzioni di funzionamento CM42

- Liquiline M CM42, istruzioni di funzionamento, BA381C/07/en e BA382C/07/en
Le istruzioni di funzionamento corrispondono alla versione degli strumenti.
Come ordinare (nuovamente):
 - Ordinare nuovamente il BA specificando il numero di serie dello strumento (attraverso l'ufficio vendite locale)
 - Ordinare un particolare BA specificando un valido codice d'ordine Liquiline (www.endress.com/liquiline-documentation).

Sede Italiana

Endress+Hauser
Via Donat Cattin 2/a
20063 Cernusco s/N Milano
Italy

Tel. +39 02 92 19 21
Fax +39 02 92 19 23 62
www.endress.com
info@it.endress.com

TI381C/07/it/09.05
Stampato in Germania / FM+SGML 6.0 / POD/



51517610

Endress+Hauser 
People for Process Automation