

rotronic

MEASUREMENT SOLUTIONS
a DwyerOmega brand

Catalogo di prodotti Rotronic



Strumenti di misura Rotronic: precisione ai massimi livelli

Fondata nel 1965 Rotronic, con sede principale in Svizzera, offre un ampio assortimento di strumenti di misura portatili, trasmettitori, sonde (anche industriali), data logger, prodotti OEM e sistemi di monitoraggio. Riconosciuti a livello mondiale per la misura di umidità relativa e temperatura, il nostro portafoglio comprende anche soluzioni per la misura dell'attività dell'acqua, della CO₂ e della pressione differenziale. In questo modo riusciamo a coprire un campo di applicazione vastissimo, che spazia dall'industria farmaceutica ed alimentare fino alla meteorologia, passando per la tecnologia di aerazione e climatizzazione.



Il sistema di monitoraggio Rotronic Monitoring-System: modulare, flessibile ed affidabile

Il sistema di monitoraggio Rotronic è un software di categoria 4 GAMP®5 combinato con hardware di categoria 1, che aiuta gli utenti a monitorare le loro applicazioni conformi alle GxP, esaminando gli attributi di qualità critici e monitorando i parametri di processo critici, contribuendo a concentrarsi sulla sicurezza del paziente, sulla qualità del prodotto e sull'integrità dei dati, in conformità con l'allegato 11 di EudraLex e con la FDA 21 CFR Part 11.



Rotronic – un marchio di DwyerOmega

All'interno del gruppo DwyerOmega, Rotronic è il centro di competenza per l'umidità relativa e i sistemi di monitoraggio basati su cloud. DwyerOmega riunisce rinomati produttori che offrono una gamma incomparabilmente completa e complementare di strumenti, apparecchiature di analisi e sensori. Grazie a queste fusioni, Rotronic apre nuovi campi di applicazione e i nostri clienti beneficiano di una gamma di prodotti ancora più ampia.



Garanzia e servizi

I prodotti Rotronic garantiscono affidabilità: offriamo hardware, software e sistemi convalidati e conformi alle normative internazionali come GAMP e FDA.

- Massima precisione con $\pm 0,5\%$ UR
- Garanzia di qualità conforme a ISO 9001, compreso certificato di calibrazione di fabbrica
- Laboratori di calibrazione accreditati ai sensi della norma ISO 17025 in Svizzera e Germania (SCS0065), Laboratori di calibrazione accreditati ai sensi della norma ISO 17025 nel Regno Unito e negli Stati Uniti
- Prodotti conformi alle normative tecniche
- 24 mesi di garanzia del prodotto (12 mesi per il sistema di calibrazione HG2 e lo strumento di misurazione dell'attività dell'acqua AwTherm)
- Oltre 50 anni di esperienza nella misura dell'umidità
- Smaltimento dei rifiuti a norma di legge e rispettoso dell'ambiente



Software

HygroSoft	5
-----------	---

Umidità e Temperatura

Sonde e filtri	8
----------------	---

Trasmittitori	28
---------------	----

Data Logger	44
-------------	----

Strumenti di misura portatili	48
-------------------------------	----

Calibrazione	52
--------------	----

Accessori	61
-----------	----

Temperatura

Tipo di sonda	68
---------------	----

Trasmittitori	69
---------------	----

Data Logger	71
-------------	----

Pressione differenziale

Trasmittitori	74
---------------	----

CO₂

Data Logger	77
-------------	----

Strumenti di misura portatili	79
-------------------------------	----

Dati tecnici	80
--------------	----

Applicazioni

Attività dell'acqua	82
---------------------	----

Meteorologia	88
--------------	----

Camere sterili	97
----------------	----

ATEX	100
------	-----

Rotronic Monitoring system – RMS

Introduzione	104
--------------	-----

Software	106
----------	-----

Hardware	108
----------	-----

Accessori	126
-----------	-----

Servizi

Consulenza, Validazione, Calibrazione	130
---------------------------------------	-----

Mappatura	132
-----------	-----

Seminari, Interventi	133
----------------------	-----

Noleggio di strumenti	134
-----------------------	-----

Teoria

Nozioni fondamentali sui parametri di misura	136
--	-----

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Versioni software

STANDARD HYGROSOFT

- Utilizzo da una singola postazione di lavoro
- Visualizzazione di più logger o valori di misura

HYGROSOFT PROFESSIONAL CON MISURAZIONE DELL'ATTIVITÀ DELL'ACQUA

- Tutte le funzioni della versione standard
- Funzione AW-Quick, per la rapida determinazione dell'attività dell'acqua

Panoramica funzioni

Panoramica funzioni		
Il software HygroSoft Rotronic mette a disposizione un tool professionale per la configurazione, per il quale occorre la licenza.	Standard HygroSoft	Professional con attività dell'acqua HygroSoft-AW-Code
Consultazione dei valori di misura/monitoraggio		
Visualizzazione dei valori di misura sullo schermo per più strumenti	✓	✓
Visualizzazione dei valori di misura		
Visualizzazione numerica e grafica	✓	✓
Confronto tra grafici e funzioni di sovrapposizione	✓	✓
Strumento di analisi e di calcolo		
Calcoli psicrometrici	✓	✓
Statistiche	✓	✓
Stampa/Protocolli		
Creazione automatica di protocolli di calibrazione, regolazione e configurazione	✓	✓
Stampa in formato di tabella, grafico o di rapporto in formato PDF	✓	✓
Utenti e password		
Protezione password	✓	✓
Possibilità di selezione utente. Possibilità di definizione diritti	✓	✓
Misurazione dell'attività dell'acqua		
AwQuick e AwE		✓
Interfacce supportate		
NFC and USB	✓	✓
Ethernet	✓	✓
Funzioni specifiche degli strumenti		
Impostazioni strum., configurazione, programmazioni, lettura, funzioni di data logger	✓	✓
Regolazione e calibrazione delle sonde Rotronic	✓	✓
Calibrazione simultanea di un gruppo di sonde	✓	✓
Sincronizzazione data e ora per data logger	✓	✓

Descrizione delle funzioni

CONSULTAZIONE DEI VALORI DI MISURA

La consultazione dei valori di misura è molto semplice e intuitiva. I file possono essere copiati ed aperti attraverso HygroSoft Explorer direttamente dall'icona nel menù strumenti. La visualizzazione può essere grafica o tramite tabelle.

Configurazione degli strumenti

Con l'HygroSoft è possibile configurare le impostazioni degli strumenti e delle sonde Rotronic. A seconda dello strumento e della sonda si possono modificare le seguenti funzioni ed impostazioni:

- Assegnazione e configurazione delle uscite dei trasmettitori
- Assegnazione dei valori di allarme
- Soglie di commutazione dei relè
- Regolazione e calibrazione sonde

Funzioni statistiche / rapporto in formato PDF

Molti utenti non sono interessati al dettaglio dei dati registrati, che spesso risultano voluminosi. Ad essi importa unicamente che i valori di misura rientrino all'interno di una determinata soglia. Inoltre la funzione statistica e il rapporto in formato PDF integrato servono anche ad un'analisi dei dati semplice e dettagliata.

I valori elaborati sono:

- Valore min., max. e medio (entro un periodo definito o la durata di un allarme)
- Deviazione standard
- Temperatura cinetica media
- Numero valori di misura
- Durata complessiva dei superamenti dei valori di misura

Funzione attività in acqua

HygroSoft offre a un costo aggiuntivo una licenza per le attività dell'acqua (HS-AW-Code) per il software HygroSoft per PC. La licenza aggiuntiva è compatibile con tutti i prodotti Rotronic per l'attività acquatica con interfaccia USB e UART. Ciò consente di effettuare la misurazione dell'AWE con lo speciale AwQuick per misurazioni in 4–5 minuti e AW Reports.

App mobile HygroSoft

Oltre al normale software per PC, HygroSoft è disponibile anche come App per iOS e Android. L'App utilizza esclusivamente l'interfaccia NFC, che sarà disponibile per il nuovo HF5A, HF3A, TF5A e in futuro per altri prodotti Rotronic. In questo modo è possibile configurare, regolare e aggiornare il dispositivo tramite lo smartphone.

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Video sull'umidità

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Sonda standard e ad alta precisione

HC2A-S /HC2A-S3 e HC2A-SH/HC2A-S3H

La sonda HC2A-S/HC2A-S3 è la più versatile delle sonde Rotronic ed è alla base del portafoglio di prodotti. Misura i valori di umidità e di temperatura e calcola il punto di rugiada e/o di gelo. Il modello HC2A-SH/HC2A-S3H soddisfa le più esigenti aspettative in termini di precisione di misura.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche scalabili, 0...1 V
- Standard (HC2A-S/-S3): regolato a 23 °C e 10, 35, 80 %UR
- Alta precisione (HC2A-SH/-S3H): regolato a 23 °C e 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 %rh, poi calibrato a 20, 50, 80 %UR
- Scala dell'uscita analogica standard: 0...1 V = -40...60 °C/0...100 %UR

APPLICAZIONI

HVAC, industria alimentare, building automation, industria cartaria, tessile e farmaceutica.

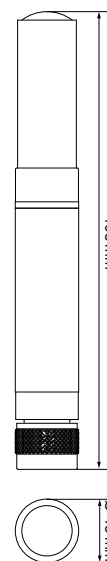
Codice	HC2A-S /HC2A-S3	HC2A-SH/HC2A-S3H
Tipo di sonda	S: nera, S3: bianca	SH: nera, S3H: bianca
Dimensioni	Ø 15 x 108 mm	
Campo di lavoro	-50...100 °C, 0...100 %UR	
Precisione	±0.8 %UR, ±0.1 K, a 23 °C (10...90 %UR)	±0,5 %UR, ±0,1 K a 23 °C (10...90 %UR)
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4,5 mA, calibrazione a 3,3 VDC	
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno ¹	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Tipo di filtro	S: polietilene bianco, 40 µm S3: polietilene bianco, 40 µm	SH: polietilene bianco, 40 µm S3H: polietilene bianco, 40 µm
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Velocità max. dell'aria	3 m/s, senza filtro 20 m/s con filtro di polietilene	
Materiale housing	Policarbonato	
Peso / Classe di protezione IP	10 g/IP65	

¹ Drift < dell'1% UR all'anno con aria pulita o similare



HC2A-S
HC2A-SH

HC2A-S3
HC2A-S3H



Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5, PF4, PF5
- Trasmettitori meteo MP102H, MP402H

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni
- Filtro di polietilene

Accessori consigliati

- Flangia di montaggio AC5005
- Filtri E2-02A
- Cavo prolunga 2 m, nero E2-02XX-ACT/01
- Cavo adattatore con terminali liberi, 2 m ER-15
- Dispositivo di calibrazione EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR: EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR: EA80-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR: EA80-SCS

Sensori ambientali a perossido di idrogeno

HC2A-S-HH/HC2A-SM-HH

I sensori di umidità standard hanno difficoltà a misurare con precisione in ambienti ad alta concentrazione di H₂O₂. Il perossido di idrogeno inibisce la misurazione del vapore acqueo occupando i pori sulla superficie del sensore. Per questo motivo Rotronic ha sviluppato un sensore speciale, l'HYGROMER® HH1-SK. La durata del sensore è notevolmente aumentata rispetto a quella del sensore standard per queste applicazioni.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Standard: regolata a 23° C e 10,35,80 %UR
- Configurazione uscite standard: 0...1 V = -40...60 °C/0...100 %UR

APPLICAZIONI

Sterilizzazione con perossido di idrogeno di camere bianche, incubatori e altre apparecchiature. In questo processo l'aria viene saturata mediante gassatura o spruzzatura, con conseguente formazione di un microfilm su tutte le superfici. Il perossido di idrogeno uccide tutti i microrganismi. L'H₂O₂ viene poi recuperato meccanicamente o lasciato decomporre naturalmente nell'arco di 48 ore in H₂O o O₂ innocui. Il livello di umidità durante l'applicazione è fondamentale per l'efficacia del processo.

Codice	HC2A-S-HH/HC2A-SM-HH
Tipo di sonda	Sonda di umidità e temperatura per H ₂ O ₂
Dimensioni	Ø 15 x 108 mm
Campo di lavoro	0...60 °C, 0...100 %UR
Precisione	±1,0 %UR, ±0,1 K a 23 °C prima e dopo la fase di diffusione
Picco di carico	H ₂ O ₂ 880 ppm/1200 mg/m ³
Alimentazione	3.3...5 VDC
Consumo di corrente	~4,5 mA, calibrazione a 3,3 VDC
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HH1-SK, PT100 1/3 Classe B
Tipo di filtro	Senza filtro, per una rapida asciugatura dopo la condensa
Materiale housing	Policarbonato/Acciaio inox 1.4301
Peso / Classe di protezione IP	10g / 47g / IP65



HC2A-SM-HH/
HC2A-S-HH



Abbinabile a

- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni

Accessori consigliati

- Flangia di montaggio AC5005
- Filtri
- Cavo prolunga 2 m, nero E2-02A
- Cavo adattatore, estremità aperte, 2 m E2-02XX-ACT/01

Sonda meteo di alta gamma

HC2A-S3A

La sonda HC2A-S3A è progettata specificamente per applicazioni meteorologiche. Si distingue per la sua custodia bianca e per un filtro a rete metallica con pori da 10 µm, ideale per l'uso in ambienti esterni esposti. Questa sonda consente di misurare con precisione l'umidità relativa e la temperatura, e calcola il punto di rugiada e il punto di gelo. Grazie alla sua costruzione robusta e alle sue caratteristiche tecniche, è particolarmente adatta per l'impiego in stazioni meteorologiche e altri contesti ambientali critici.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR

APPLICAZIONI

Meteorologia, stazioni meteorologiche, cannone da neve.

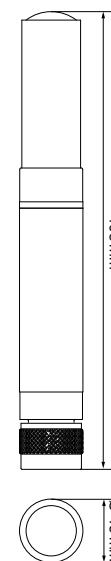
Codice	HC2A-S3A
Tipo di sonda	Meteo di alto livello
Dimensioni	Ø 15x108 mm
Campo di lavoro	-50...80 °C ¹ , 0...100 %UR
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K a 23 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno ²
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HM1-SK, PT100 1/3 Classe B
Tipo di filtro	SPA-PCW-WM
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro
Velocità max. dell'aria	3 m/s, senza filtro 50 m/s, con filtro a rete
Materiale housing	Policarbonato
Peso / Classe di protezione IP	10 g/IP65

¹ Il sensore resiste solo a 60°Cdp

² Drift < dell'1% UR all'anno con aria pulita o similare



HC2A-S3A



Abbinabile a

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Strumenti di misura portatili | HP32 |
| • Trasmettitori | HF5A, PF4, PF5 |
| • Trasmettitori meteo | MP102H, MP402H |
| • Scudi ventilati naturalmente | AC1000 |
| • Scudi ventilati attivamente | RS12-T or RS24-T |

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni
- Filtro a rete metallica

Accessori consigliati

- | | |
|--|----------|
| • Flangia di montaggio | AC5005 |
| • Filtri | |
| • Cavo prolunga 5 m, bianca | E3-05A |
| • Dispositivo di calibrazione | ER-15 |
| • Standard di umidità per calibrazione 10 %UR: | EA10-SCS |
| • Standard di umidità per calibrazione 35 %UR: | EA35-SCS |
| • Standard di umidità per calibrazione 80 %UR: | EA80-SCS |

Sonda industriale in acciaio

HC2A-SM

HC2A-SM è una robusta sonda di Rotronic e rappresenta un ampliamento del portafoglio di prodotti base. Misura i valori di umidità e di temperatura e calcola il punto di rugiada e/o di gelo.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Industria alimentare, cartaria, tessile, farmaceutica e cosmetica

Codice	HC2A-SM
Tipo di sonda	Acciaio al cromo standard
Dimensioni	Ø 15x109 mm
Campo di lavoro	-50...100 °C, 0...100 %UR
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno ¹
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B
Tipo di filtro	SPA-WM-SM
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro
Velocità max. dell'aria	3 m/s, senza filtro 50 m/s con filtro in rete metallica
Materiale housing	Acciaio inox 1.4301
Peso / Classe di protezione IP	47 g/IP65

¹ Drift < dell'1% UR all'anno con aria pulita o similare



HC2A-SM



HC2-SM-EX disponibile con certificato ATEX

Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni
- Filtro in rete metallica

Accessori consigliati

- Passacavi di montaggio AC1303-M
- Filtri
- Cavo di prolunga 2 m, connettore metallico E2-02A-M
- Dispositivo di calibrazione ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Sonda industriale a cavo

La sonda industriale Rotronic è particolarmente idonea alle alte temperature e agli ambienti industriali più difficili. Misura l'umidità, la temperatura e calcola il punto di rugiada o di gelo.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Reparti di produzione, applicazioni ad alte temperature, lavorazioni industriali, processi di essiccazione, camere climatiche.



Sonde industriali

Ø 15 mm

Codice	HC2A-IC1xx*	HC2A-IC302
Dimensioni	Ø15 x 144 mm	Ø15 x 294 mm
Campo di lavoro	-100...200 °C ¹ , 0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale	PPS	
Peso	230 g	260 g

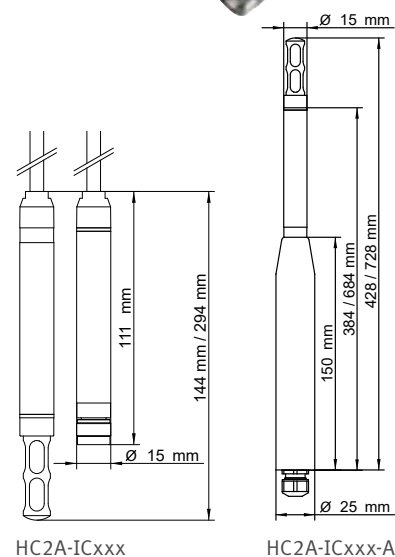
* xx = lunghezza cavo in metri (02, 05), 80 g per metro di lunghezza

Sonde industriali

Ø 15/25 mm

Codice	HC2A-IC402-A	HC2A-IC702-A
Dimensioni	Ø15/25 x 428 mm	Ø15/25 x 728 mm
Campo di lavoro	-100...200 °C ¹ , 0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale	PPS	
Peso	320 g	380 g

¹ Picco massimo: 100 h. carico continuo massimo ammesso: 190 °C



Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Filtri
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Sonda industriale a cavo, in acciaio

La sonda industriale metallica è particolarmente idonea alle alte temperature, agli ambienti industriali più difficili e agli ambiti in cui il rispetto delle norme igieniche è fondamentale. La sonda misura l'umidità, la temperatura e calcola il punto di rugiada e di gelo.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Produzione alimentare e farmaceutica, processi di essiccazione, lavorazioni industriali.

Sonda industriale in acciaio

Ø 15/25 mm

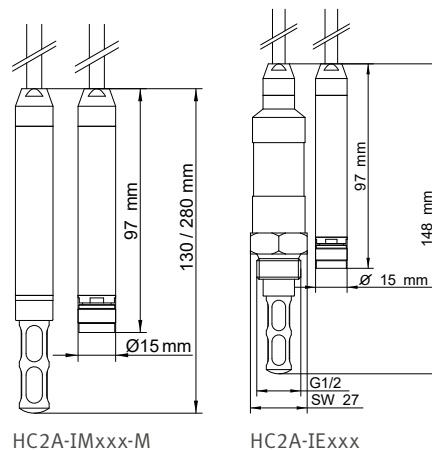
Codice	HC2A-IM102-M	HC2A-IM3xx-M*
Dimensioni	Ø15 x 130 mm	Ø15 x 280 mm
Campo di lavoro	-100...200 °C ¹ , 0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale housing	Acciaio inox, DIN 1.4301	
Peso	230 g	260 g

* xx = lunghezza cavo in metri (02, 05), 80 g per metro di lunghezza

SONDA A VITE

Ø 15 mm

Codice	HC2A-IE02-G	HC2A-IE02-NPT
Tipo di sonda	½" G con connettore Rotronic	½" NPT con connettore Rotronic
Campo di lavoro	-100...200 °C ¹ , 0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Pressione	Resistente alla pressione da 0...100 bar/1450 PSI	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale housing	Acciaio inox, DIN 1.4301	
Peso	290 g	



¹ Picco massimo: 100 h. carico continuo massimo ammesso: 190 °C

Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Filtri ER-15
- Dispositivo di calibrazione (HC2A-IM) EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA80-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR

Sonda portatile per alte temperature

Sonda portatile particolarmente idonea a misure di alte temperature in condizioni di mobilità. Misura l'umidità, la temperatura e calcola il punto di rugiada o di gelo.

CARATTERISTICHE

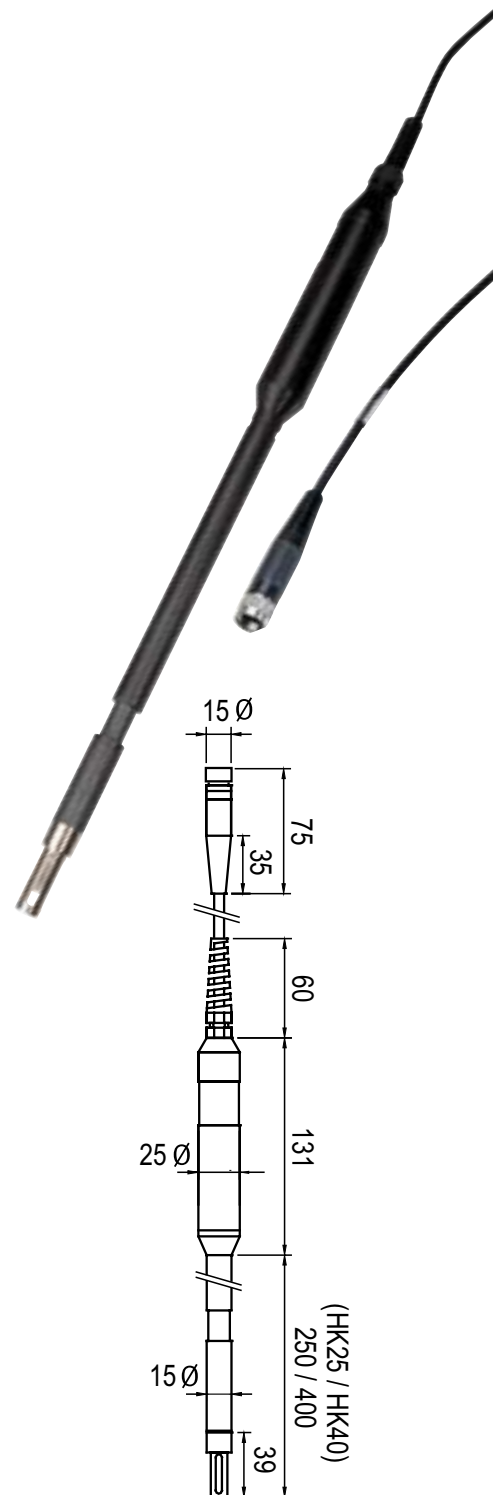
- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Camere climatiche e termiche, essiccatoi, canali d'aerazione.

Codice	HC2-HK25	HC2-HK40
Tipo di sonda	Sonda portatile	
Dimensioni	Ø15x250 mm	Ø15x400 mm
Campo di lavoro	-100...170 °C/0...100 %UR -100...200 °C ¹ /0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Classe B	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale housing	PEEK, ottone con nichelatura chimica	
Peso	210 g	240 g
Filtro	Filtro a rete	
Lunghezza cavo	2 m	

¹ Picco massimo: 100 h. carico continuo massimo ammesso: 190 °C



Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Filtro a rete

Accessori consigliati

- Filtri ER-15
- Dispositivo di calibrazione EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA80-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR

¹ Picco nel breve periodo (3 x 5 min)

Sonda miniaturizzata

La sonda miniaturizzata si applica in ambienti assai ristretti, per misurare umidità e temperatura. Inoltre calcola il punto di rugiada o di gelo e si mimetizza facilmente una volta montata. La sonda da 4 mm ha una punta a inserimento per l'installazione a parete.

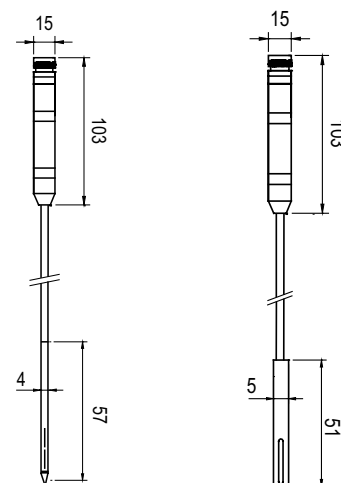
CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Musei, teche, saggi di materiale edilizio, industria automobilistica e aeronautica, laboratori di prova, industria cartaria, tessile e farmaceutica.

Codice	HC2-C04	HC2-C05
Tipo di sonda	Sonda a cavo, Ø 4 mm	Sonda a cavo, Ø 5 mm
Campo di lavoro	-40...85 °C / 0...100 %UR	
Precisione	±1,5 %UR, ±0,3 K, a 23 °C	
Alimentazione	3,3...5 VDC	
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Classe B	
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Materiale housing	Acciaio inox, DIN 1.4305	Ottone nichelato
Peso	150 g	160 g
Lunghezza cavo	2 m	



HC2-C04

HC2-C05

Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Cavo prolunga 2 m, nero E2-02A
- Filtro in teflon per HC2-C05 SP-T05
- Dispositivo di calibrazione ER-05
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Sonda ad inserimento

Ø 5 mm / 10 mm

La sonda ad inserimento è idonea alla misurazione in materiali non polverosi (P05) o polverosi (HP28), laterizi, calcestruzzo, ecc.. Misura l'umidità, la temperatura e calcola il punto di rugiada e/o di gelo.

CARATTERISTICHE

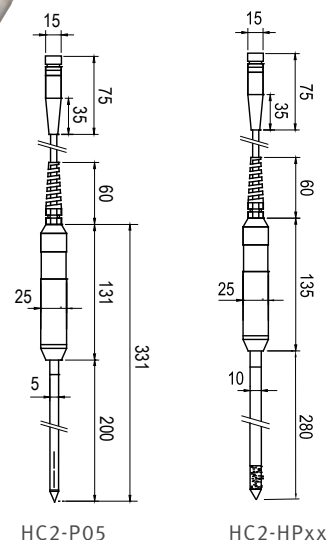
- Interfaccia digitale (UART)
- Configurazione uscite standard: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Misurazione dell'attività dell'acqua, utilizzo con strumenti di misura portatili.

Codice	HC2-P05
Tipo di sonda	Ø 5 x 200 mm, sonda a ins.
Campo di lavoro	-40...85 °C/0...100 %UR
Precisione	±1,5 %UR, ±0,3 K, a 23 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC
Tipo di filtro	Filtro non disponibile
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Classe B
Tempo di risposta	<15 s
Materiale	Acciaio inox DIN 1.4305 (sonda), POM (impugnatura)
Peso	160 g
Lunghezza cavo	2 m

Codice	HC2-HP28
Lunghezza stelo	Ø 10 x 280 mm
Campo di lavoro	-40...85 °C/0...100 %UR
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC
Tipo di filtro	Acciaio sinterizzato
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Classe B
Tempo di risposta	<20 s, con filtro
Materiale	Acciaio inox DIN 1.4305 (sonda), POM (impugnatura)
Peso	200 g
Lunghezza cavo	2 m



HC2-P05

HC2-HPxx

Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili
- Trasmettitori
- Strumento di misura da tavolo

HP32
HF5, PF4, PF5
HygroLab

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Filtri di ricambio (HC2-HP28 / acciaio sint.) ET-Z10
- Dispositivo di calibrazione HC2-P05 ER-05
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Sonda a spada

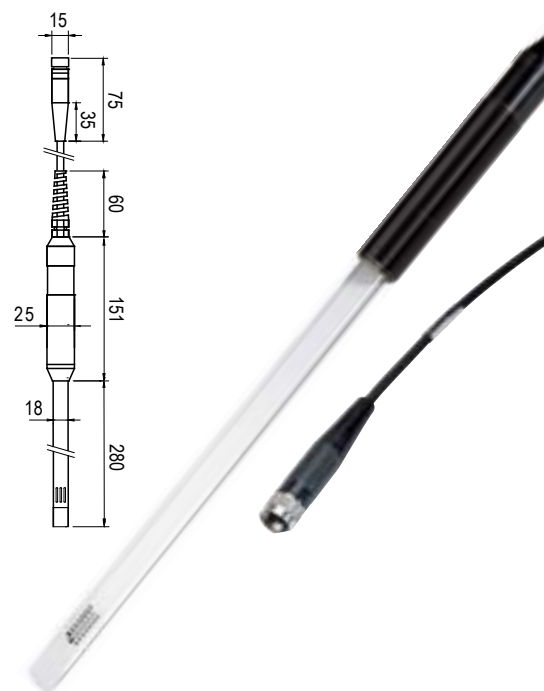
CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1 V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

Industria cartaria, tipografica e tessile con strumenti di misura portatili.

Codice	HC2-HS28
Lunghezza stelo	4 x 22 x 280 mm
Campo di lavoro	-40...85 °C/0...100 %UR
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~4.5 mA calibrazione a 3,3 VDC
Tipo di filtro	Filtro non disponibile
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1, PT100 1/3 Classe B
Tempo di risposta	<15 s
Materiale	Alluminio (sonda), POM (impugnatura)
Peso	240 g
Lunghezza cavo	2 m



Abbinabile a

- Strumenti di misura portatili HP32
- Trasmettitori HF5A, PF4, PF5

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Disp. di calibraz. (sonda a spada) EGS
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Sonde XD OEM

La sonda XD OEM, grazie all'ampio campo di tensione di alimentazione e ai segnali di uscita liberamente configurabili, è utilizzabile in moltissime applicazioni.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale UART
- Diversi stadi di uscita programmabili con il software HygroSoft
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

APPLICAZIONI

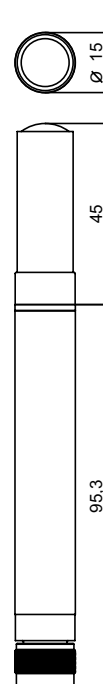
HVAC, camere climatiche, cannoni sparaneve e meteo.

Codice	XD3xA-S3X*
Lunghezza stelo	140,3 mm
Campo di lavoro	-40...85 °C/0...100 %UR
Precisione	±0,8 %UR, ±0,2 K, a 23 °C
Alimentazione	5...24 VDC/5...16 VAC (segnali 0...1 V) 16...24 VDC/12...16 VAC (tutti i segnali di uscita)
Consumo di corrente	~ 7 mA @ 24 VDC, 0...10 V, 12 mA @ 5 VDC, 0...1 V
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B
Tipo di filtro	SPA-PE
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro
Materiale housing	Policarbonato
Peso	20 g

* x = Output (3: 0...1 V, 4: 0...5 V, 5: 0...10 V)

Attenzione: Non abbinabile a data logger, trasmettitori e strumenti di misura portatili.

* Richiede il software HygroSoft con cavo di servizio (XD-AC3001)



Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Filtro di polietilene
- Breve manuale di istruzioni

Accessori consigliati

- Flangia di montaggio AC5005
- Filtri
- Cavo di prolunga 2 m, a terminali liberi, nero E2-02XX
- Cavo di prolunga 2 m, a terminali liberi, bianco E3-02XX
- Dispositivo di calibrazione ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS
- Cavo di servizio per configurazione tramite PC XD-AC3001

Serie PC

CARATTERISTICHE

- Misure di accuratezza elevata per applicazioni di produzione di precisione
- Modulo integrato e intercambiabile Hygrosmart
- Tipi di sonde differenti; analogiche o digitali
- Disponibile in materiali diversi: polimero o acciaio inox

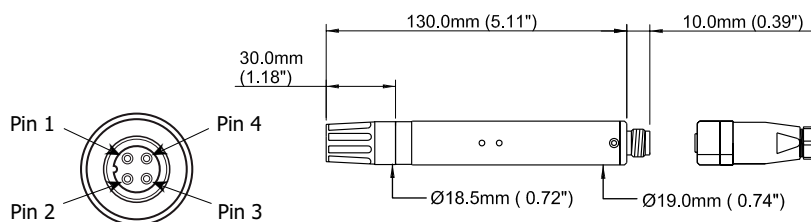
APPLICAZIONI

Ambiente di produzione, Produzione industriale
 Applicazioni meteorologiche, Camere climatiche.



PC62 e PC62V

- Campo di lavoro: -20...80 °C/0...100 %UR
- Precisione: $\pm 2\%UR$ (10...90 %UR), $\pm 0,2 K</math> a 23 °C$
- Stabilità: $\pm 1\%UR</math>/anno$
- Materiali: polimero stampato o acciaio inox



Collegamenti elettrici

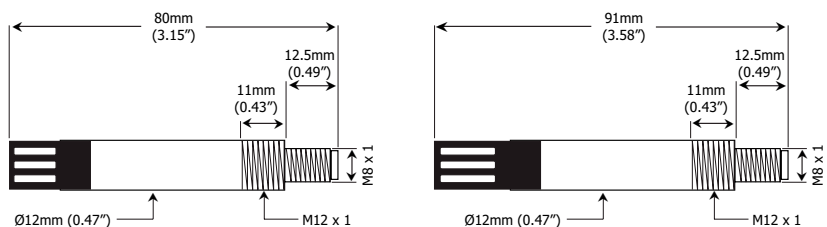
Uscita di tensione

Cavo	Connettore	
Marrone	Pin 1	Alimentazione V +
Bianco	Pin 2	Temperatura uscita +
Blu	Pin 3	Messa a terra comune
Nero	Pin 4	Uscita UR +

Cavo	Connettore	RS232	RS485
Marrone	Pin 1	Alimentazione V +	Alimentazione V +
Bianco	Pin 2	RX	RX/TX -
Blu	Pin 3	Messa a terra	Messa a terra
Nero	Pin 4	TX	TX/RX +

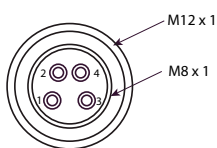
PCMini52

- Campo di lavoro: -20...80 °C/0...100 %UR
- Precisione: $\pm 2\%UR$ (10...90 %UR), $\pm 0,2 K</math> a 23 °C$
- Stabilità: $\pm 1\%UR</math>/anno$
- Uscita: Modbus RTU RS485
- Materiali: polimero stampato o acciaio inox



Collegamenti elettrici

Cavo di accoppiamento		Pin
Marrone	Tensione di alimentazione V +	1
Bianco	Modbus	2
Blu	V -	3
Nero	Modbus	4

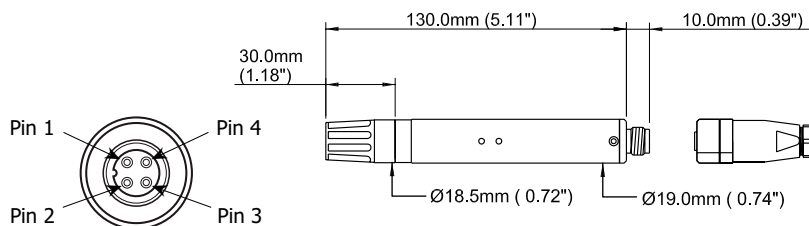


Uscita di tensione

Cavo	Connettore	
Marrone	Pin 1	Alimentazione V +
Bianco	Pin 2	Uscita UR +
Nero	Pin 3	Temperatura uscita +
Blu	Pin 4	Messa a terra comune

PC33 e PC52

- Campo di lavoro: -20...80 °C/0...100 %UR
- Precisione PC52: ±2 %UR (10...90 %UR), ±0,2 K a 23 °C
- Precisione PC33: ±3 %UR (30...80 %UR), ±0,3 K a 23 °C
- Stabilità: ±1 %UR/anno
- Materiali: polimero stampato o acciaio inox



Collegamenti elettrici

Uscita di tensione			4-20 mA, uscita a 2 fili		
Cavo di accoppiamento		Pin	Cavo di accoppiamento		Pin
Marrone	Tensione di alimentazione V +	1	Marrone	Uscita UR +	1
Bianco	Temperatura uscita +	2	Bianco	Temperatura uscita -	2
Blu	Messa a terra comune	3	Blu	Uscita UR -	3
Nero	Uscita UR +	4	Nero	Temperatura uscita +	4

Informazioni tecniche

	PC33 e PC52	PC62 e PC62V	PCMini52
Tipo di sonda	Umidità relativa e temperatura analogiche	Umidità relativa e temperatura digitali	Umidità relativa e temperatura digitali
Campo di misura	-20...80 °C/0...100 %UR		
Precisione a 23 °C	PC33: ±3 %UR (30...80 %UR)/±0,3 K PC52: ±2 %UR (10...90 %UR)/±0,2 K	±2 %UR (10...90 %UR)/0,2 K	±2 %UR (10...90 %UR)/±0,2 K
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno		
Housing sonda	Polimero stampato o acciaio inox		Polimero stampato o acciaio inox
Grado di protezione IP	IP65		
Alimentazione	14...30 VDC (uscita 0...5 V/ 0...10 V) 5...30 VDC (uscita 0...1 V e mA)	14...30 VDC (uscita 0...5 V/ 0...10 V) 5...30 VDC (0...1 V)	14...35 VDC (uscita 0...5 V/0...10 V) 6...35 VDC (uscita 0...1 V)
Segnale d'uscita	4-20 mA, da 0 a 1, da 0 a 5, da 0 a 10 V	0-1, 0-5, 0-10 V, RS232, RS485	Modbus RTU da 0 a 1, da 0 a 5, da 0 a 10 V
Tempo di risposta sensore UR	<10 s tipico (per il 90% della modifica di fase)		
Collegamenti elettrici	M12		4 pin, connettore M8 4 pin, connettore M12
Peso	30 g (1,06 oz) senza cavo (versione in polimero stampato)		10 g (0,35 oz)

Compatibilità

- Le sonde della Serie PC sono standalone e non sono compatibili con i trasmettitori Rotronic e gli strumenti portatili Rotronic
- Gli unici accessori e parti di ricambio compatibili, come filtri, cappucci di protezione, clip di montaggio ecc. sono elencati qui
- In caso di incertezza, contattare il proprio partner Rotronic locale

ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO SERIE P

Codice d'ordine	Compatibilità	Prodotto/Descrizione
Cappuccio di protezione		
A000002	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Cappuccio di protezione con fessure nero da 19 mm (0,75")
A000003	PCMini52	Cappuccio di protezione con fessure nero da 12 mm (0,47")
A000046	PCMini52	Cappuccio di protezione in HDPE da 13 mm
A000120	PC62 e 62V, PCMini52, PC33 e PC52	Cappuccio WM di protezione da agenti atmosferici ø 90 mm (3,54" - per sonde da ø 19 mm - 0,75")
A000125	PC62 e 62V, PCMini52, PC33 e PC52	Cappuccio WM di protezione da agenti atmosferici ø 120 mm (4,72" - per sonde da ø 19 mm - 0,75")
Filtro		
A000014	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro in PVDF da 19 mm (0,75")
A000015	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro in PVDF da 19 mm (0,75") con cappuccio di protezione nero
A000017	PCMini52	Filtro in PVDF da 12 mm (0,47")
A000018	PCMini52	Filtro in PVDF da 12 mm (0,47") con cappuccio di protezione nero
A000021	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro in rete da 19 mm (0,75") con cappuccio di protezione nero
A000022	PCMini52	Filtro in rete da 12 mm (0,47") con cappuccio di protezione nero
A000023	PCMini52	Filtro antipolvere piatto in acciaio inox sinterizzato da 12 mm (0,47")
A000025	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro a forma di freccia 5 µm da 19 mm (0,75") in acciaio inox sinterizzato
A000027	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Connettore da 19 mm (0,75"), senza cavo, con terminale serratilo
A000028	PCMini52	Filtro a forma di freccia 20 µm da 12 mm (0,47") in acciaio inox sinterizzato
A000040	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro in lamina 2 µm da 19 mm (0,75") con cappuccio di protezione nero
A000042	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Filtro in lamina 0,7 µm oleorepellente da 19 mm (0,75" - con cappuccio di protezione nero)
K9	PCMini52	12mm (0.47") Filtro a rete con cappuccio di protezione, marrone chiaro, extra lungo (30mm)
K10	PCMini52	12mm (0.47") Filtro in PTFE con tappo di protezione in peek
K11	PCMini52	12mm (0.47") Cappuccio di protezione a taglio, marrone chiaro, extra lungo (30mm)
Cavo		
A000030-xx xx = lunghezza totale, cioè A000030-20	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Connettore da 19 mm (0,75") - Cavo connettore (prezzo al metro)
A000031	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Connettore da 19 mm (0,75") con cavo da 2 m (6,5')
A000032	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Connettore da 19 mm (0,75") con cavo da 5 m (16')
A000033	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") con cavo da 2 m (6,5')
A000036	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") con cavo da 5 m (16')
A000037	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") con cavo da 10 m (32,8')
A000321	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") senza cavo (con terminale di saldatura)
A000321-xx xx = lunghezza totale, cioè A000321-20	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") - Cavo connettore (prezzo al metro)
A000322	PCMini52	Connettore da 12 mm (0,47") con cavo da 20 m (25,6')
Montaggio		
A000100	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Raccordo regolabile in acciaio inox 3/4" NPT per sonde in acciaio inox
A000101	PCMini52	Raccordo regolabile in acciaio inox 1/2" NPT per sonde in acciaio inox
A000110	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Flangia di montaggio in alluminio per sonde in acciaio inox di ø 19 mm (0,75" - all'esterno ø 80 mm ossia 3,15")
A000111	PCMini52	Flangia di montaggio in alluminio per sonde in acciaio inox di ø 12 mm (0,47" - all'esterno ø 40 mm ossia 1,57")
A000150	PC62 e 62V, PC33 e PC52	Mini flangia per sonda in polimero di ø 19 mm (0,75")

Filtri/Gabbie portafiltro HC2A

DESCRIZIONE

I filtri servono a fornire protezione meccanica ai sensori di umidità e temperatura. Fungono da barriera protettiva alle sostanze nocive che potrebbero alterare le proprietà dei sensori e in caso di contatto diretto. I criteri di selezione del tipo di filtro da utilizzare sono determinati dalle specifiche condizioni di impiego, quali velocità dell'aria, grado di inquinamento dell'aria ambientale, misure di disinfezione e pulizia, sollecitazioni meccaniche, attività biologica elevata, condizioni di possibile condensa, composizione dell'aria inquinata da sostanze chimiche, risposta desiderata alle variazioni di umidità.






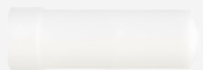
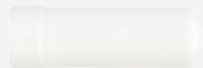

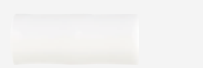
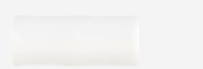
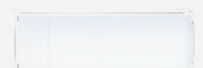

Gabbie portafiltro in plastica	Gabbie portafiltro metalliche
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura massima 100 °C • Protezione meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura massima 200 °C • Protezione meccanica
	

Panoramica filtri	Filtri in teflon	Filtri in polietilene	Filtri sinterizzati (acciaio inox)	Filtri in rete (metallo)
Temperatura massima (rispettare campo di lavoro della gabbia portafiltro)	200 °C	100 °C	200 °C	200 °C
Protezione da microparticolati				
Protezione contro particelle abrasive nell'aria				
Grand. maglie	10 µm	40 µm	25 µm	10 µm
Max. velocità d'aria [m/s] (esposizione permanente)	50	50	70	50

= basso/a = medio/a = alto/a

		Panoramica sonde											
		Campo di lavoro temp.		-50...100 °C					-40...85°C	-100...200°C			
Sonda		HC2A-S	HC2A-S3	HC2A-SH	HC2A-S3H	HC2A-S-HH	HC2A-SM	XD33A-S3X	HC2A-ICxxx	HC2A-ICxxx-A	HC2A-IMxxx-M	HC2A-IExxx	
		Filtri e gabbie portafiltro	-50...100 °C	SPA-PCB									
	SPA-PCW												
-100...200°C	SPA-SS												
-50...100 °C	SPA-PCB-PE												
	SPA-PCB-PTFE												
	SPA-PCB-WM												
	SPA-PCW-PE												
	SPA-PCW-PTFE												
	SPA-PCW-WM												
-100...200°C	SPA-SS-PE												
	SPA-PE												
	SPA-SS-PTFE												
	SPA-SS-WM												
	SPA-SS-WM-SM												
	SPA-SSS												
	SPA-WM												
	SPA-WM-SM												
	SPA-PTFE												

HC2A-S/HC2A-S3/HC2A-SH/HC2A-S3H/HC2A-S-HH/HC2A-S3A

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SPA-PCB	Policarbonato, nero	Nessun filtro, solo portafiltro		-50...100 °C	
SPA-PCB-PE		Polietilene, bianco	40-50µm		
SPA-PCB-PTFE		PTFE, bianco	10 µm		
SPA-PCB-WM		Rete metallica 1.4401	10 µm		
SPA-PCW	Policarbonato, bianco	Nessun filtro, solo portafiltro		-50...100 °C	
SPA-PCW-PE		Polietilene, bianco	40-50µm		
SPA-PCW-PTFE		PTFE, bianco	10 µm		
SPA-PCW-WM		Rete metallica 1.4401	10 µm		
SPA-PE	Nessun portafiltro, solo filtro	Polietilene, bianco	40-50µm		
SPA-PTFE	Nessun portafiltro, solo filtro	PTFE, bianco	10 µm	-100...200°C	
Filtro per microparticolati/impermeabile					
SPA-POM-FD2	POM bianco	Teflon	2 µm	-50...100 °C	
SPA-PE-FD2	POM bianco	Polietilene	2 µm	-50...100 °C	

HC2A-IC/HC2A-IM/HC2A-IE

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SPA-SS	1.4301	Nessun filtro, solo portafiltro		-100...200 °C	
SPA-SS-PTFE		PTFE, bianco	10 µm		
SPA-SS-WM		Rete metallica 1.4401	10 µm		
SPA-SSS	Portafiltro, filtro incluso	Acciaio sinterizzato 1.4404	25 µm		
SPA-WM	Nessun portafiltro, solo filtro	Rete metallica 1.4401	10 µm		

HC2A-IM/HC2A-IE

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro		
SPA-SS	1.4301	Nessun filtro, solo portafiltro		-100...200 °C		
SPA-SS-PTFE		PTFE, bianco	10 µm			
SPA-SS-WM-SM		Rete metallica 1.4401	10 µm			
SPA-SSS		Portafiltro, filtro incluso	Acciaio sinterizzato 1.4404		25 µm	
SPA-WM-SM		Nessun portafiltro, solo filtro	Rete metallica 1.4401		10 µm	


HC2A-SM

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SPA-SS	1.4301	Nessun filtro, solo portafiltro		-50...100 °C	
SPA-SS-PE		Polietilene, bianco	40-50 µm		
SPA-SS-PTFE		PTFE, bianco	10 µm		
SPA-SS-WM		Rete metallica 1.4401	10 µm		
SPA-SSS	Portafiltro, filtro incluso	Acciaio sinterizzato 1.4404	25 µm	-100...200 °C	
SPA-WM	Nessun portafiltro, solo filtro	Rete metallica 1.4401	10 µm		

Attenzione: Il campo di lavoro dipende dal componente con il campo di temperatura più limitato.

* Il filtro SPA-WM-SM è più corto dello SPA-WM ed è quindi adatto solo ai sensori HC2A-SM/ -IE/ -IM.

Idonei a sonde per nastri in movimento e sonde per l'attività dell'acqua AwEasy, HC2A-AW-USB, HC2A-AW, HC2-AW-USB, HC2-AW

Codice	Descrizione	
ET-W24-Set	Filtro piatto in rete metallica con anello elastico, Ø 24 mm per HC2A-AW (-USB) Grandezza maglie: 20...25 µm	

Filtri/Gabbie portafiltro HC2

DESCRIZIONE

I filtri servono a fornire protezione meccanica ai sensori di umidità e temperatura. Fungono da barriera protettiva alle sostanze nocive che potrebbero alterare le proprietà dei sensori e in caso di contatto diretto. I criteri di selezione del tipo di filtro da utilizzare sono determinati dalle specifiche condizioni di impiego, quali velocità dell'aria, grado di inquinamento dell'aria ambientale, misure di disinfezione e pulizia, sollecitazioni meccaniche, attività biologica elevata, condizioni di possibile condensa, composizione dell'aria inquinata da sostanze chimiche, risposta desiderata alle variazioni di umidità.

Gabbie portafiltro in plastica	Gabbie portafiltro metalliche
<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura massima 120 °C • Protezione meccanica 	<ul style="list-style-type: none"> • Temperatura massima 200 °C • Protezione meccanica

Panoramica filtri	Filtri in teflon	Filtri in polietilene	Filtri MFD (a membrana)	Filtri in poli-propilene (con griglia)	Filtri sintetizzati (acciaio inox)	Filtri in rete (metallo)
Temperatura massima (rispettare campo di lavoro della gabbia portafiltro)	200 °C	100 °C	120 °C	120 °C	200 °C	200 °C
Protezione da microparticolati						
Protezione contro particelle abrasive nell'aria						
Risposta rapida (basso ritardo di misura)						
Grand. maglie	10 µm	40 µm	-	150 µm	25 µm	10 µm
Max. velocità d'aria [m/s] (esposizione permanente)	50	50	15	10	70	50

= basso/a = medio/a = alto/a

Idonei per sonde standard HC2-S/HC2-S3/Filettatura: filettatura rotonda Rotronic

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
NSP-PCB-PE	Policarbonato, nero	Polietilene, grigio	20 µm	-50...100 °C	
NSP-PCB-PE40		Polietilene, bianco	40 µm		
NSP-PCB-WM		Rete metallica	20...25 µm		
NSP-PCB-TF		Teflon	10 µm		
NSP-PCB-MFD		MFD	-		
NSP-PCB-PP100		Polipropilene	150 µm		
NSP-PCB		Solo gabbia			
NSP-PCW-PE	Policarbonato, bianco	Polietilene, grigio	20 µm	-50...100 °C	
NSP-PCW-PE40		Polietilene, bianco	40 µm		
NSP-PCW-WM		Rete metallica	20...25 µm		
NSP-PCW-TF		Teflon	10 µm		
NSP-PCW		Solo gabbia			
NSP-PE	Solo filtro		20 µm	-50...100 °C	
Filtro per microparticolati/impermeabile					
NSP-POM-FD2	POM, bianco	Teflon	2 µm	-50...100 °C	


Idonei alle sonde industriali HC2-IC/HC2-HK
Filettatura: filettatura rotonda Rotronic

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
NSP-ME-WM	Ottone nichelato	Rete metallica DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
NSP-ME-SS		Acciaio - sint. DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
NSP-ME-TF		Teflon	10 µm	-80...200 °C	
Parti di ricambio					
SP-M15	Nessun portafiltro, solo filtro	Rete metallica DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-S15	Nessun portafiltro, solo filtro	Acciaio - sint. DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-T15	Nessun portafiltro, solo filtro	Teflon	10 µm	-80...200 °C	


Idonei alle sonde industriali HC2A-IM/HC2A-IE
Filettatura: M12 x 1,5

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SP-MC15	Ottone nichelato	Rete metallica DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-SC15		Acciaio - sint. DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-TC15		Teflon	10 µm	-80...200 °C	
Parti di ricambio					
SP-MSB15	Ottone nichelato	Solo gabbia		-100...200 °C	
SP-M15	Nessun portafiltro, solo filtro	Rete metallica DIN 1.4401	20...25 µm	-100...200 °C	
SP-S15	Nessun portafiltro, solo filtro	Acciaio - sint. DIN 1.4401	5 µm	-100...200 °C	
SP-T15	Nessun portafiltro, solo filtro	Teflon	10 µm	-80...200 °C	

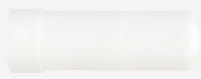
Idonei a sonde portatili HC2-HP28/HP50

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
ET-Z10	Nessun portafiltro, solo filtro	Acciaio sinterizzato DIN 1.4401	15 µm	-40...85 °C	

Idonei a HF3 tipo R & S

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
NSP-PCG-PE	Polycarbonato, grigio	Polietilene, grigio	20 µm	-40...85 °C	

Idonei a HF3 tipo D & W

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SPA-PCW-PE	Polycarbonato, bianco	Polietilene, bianco	40-50 µm	-50...100 °C	




Idonei a MP100A/400A

Codice	Gabbia portafiltro	Elemento filtrante	Grand. maglie	Campo di lavoro	
SP-W3-25	Polycarbonato, bianco	Rete metallica	20 µm	-40...85 °C	

Idonei a HF1, CP11, CL11, HP31

Codice	Descrizione	
NSP-PCB-PE-AZ	Filtro e portafiltro in polycarbonato per HF1, CP11, CL11	

La serie HygroFlex

			
	HF1	HF3A	HF5A
Parametri	Umidità, temperatura	Umidità, temperatura	Umidità, temperatura, CO ₂ , Pressione differenziale
Campo di applicazione elettronica con opzione di visualizzazione	-20...60 °C -20...60 °C	-40...85 °C -10...60 °C	-40...70 °C -10...60 °C
Limiti di temperatura alla sonda	-20...60 °C	-50...100 °C ¹	Dipendente dalla sonda
Precisione a 23 °C	Type W & D & F: ± 2 %rh (10...90 %UR) at ±0.3 °C Type S: ± 3 %UR (10...90 %UR) at ±1 °C	±1.2 %UR ±0.1 °C	Dipendente dalla sonda
Connessione della sonda	Non intercambiabile	Non intercambiabile	1 sonda intercambiabile: HC2/HC2A/HCD/TCD/CCA/ PCD ²
Versione per montaggio su spazio	✓		
Versione a parete	✓	✓	✓
Versione a condotto	15 mm sonda	15 mm sonda	AC5005 + E2-F3A
Versione a cavo		Cavo da 2 m	Cavo di prolunga o sonda industriale
Interfaccia utente		NFC	NFC
Protezione IP	IP65 (versione per montaggio in spazio IP20)	IP65	IP65
Alimentazione	15...40 VDC/12...28 VAC	10...28 VDC/18...36 VDC	18...36 VDC
Uscita analogica	2 fili: uscita in corrente 3/4 fili: uscita in corrente o in tensione	2 fili: uscita in corrente 3/4 fili: uscita in corrente o in tensione	2 fili: uscita in corrente 3/4 fili: uscita in corrente o in tensione
Protocollo di comunicazione		MODBUS RTU (RS485)	MODBUS RTU (RS485)
Funzioni		Tutti i parametri psicrometrici	Tutti i parametri psicrometrici

¹ Il campo di misura per l'unità di montaggio a parete e a condotta è limitato al campo di applicazione a causa della vicinanza della sonda all'elettronica.

² La sonda PCD funziona solo con un trasmettitore a 3/4 fili

La serie HygroFlex

				
	HF562/ HF5-S		HF73A	DT722
Parametri	Umidità, temperatura		Umidità, temperatura	Umidità, temperatura
Campo di applicazione elettronica con opzione di visualizzazione	-40...60 °C -10...60 °C		-40...85 °C	-20...70 °C
Limiti di temperatura alla sonda	Dipendente dalla sonda		-100...200 °C (Tipo D)	-40...150 °C
Precisione a 23 °C	Dipendente dalla sonda		±1 %UR ±0.2 K	< ±2 %UR ±0.2 K
Connessione della sonda	1 sonda intercambiabile: HC2/HC2A		Non intercambiabile	Non intercambiabile
Versione per montaggio su spazio				
Versione a parete	✓			
Versione a condotta	✓		25/15 mm sonda	200 mm, 300 mm, 500 mm, 900 mm
Versione a cavo	Cavo di prolunga o sonda industriale			2 m, 5 m
Interfaccia utente	USB o Ethernet			
Protezione IP	IP65/IP40	IP65	IP65	IP65
Alimentazione	100...240 VAC (isolamento galvanico)	15...40 VDC /12...28 VAC 9...36 VDC /7...24 VAC (isolamento galvanico)	15...40 VDC/12...28 VAC	8...32 VDC
Uscita analogica	2 fili: uscita in corrente 3/4 fili: uscita in corrente o in tensione		3/4 fili: uscita in corrente o in tensione	A 2 fili: uscita in corrente
Protocollo di comunicazione	RS485			
Funzioni	Tutti i parametri psicrometrici		Punto di rugiada/gelo	Punto di rugiada

Serie HF1

HygroFlex1 è la conveniente serie che dà il nome a un trasmettitore HVAC per la misura di umidità relativa e temperatura. Gli strumenti utilizzano il rinomato sensore HYGROMER® IN-1 e presentano un imbattibile rapporto qualità/prezzo. Con il software HygroSoft Rotronic è possibile modificare la configurazione oltre a calibrare il trasmettitore e regolare l'umidità.

CARATTERISTICHE

- Precisione: $\pm 2\%UR$, $\pm 0,3 K$, a 23 °C
- Campo di lavoro: -20...60°C/0...100 %UR
- Dimensioni compatte
- Installazione semplice
- Interfaccia di servizio USB
- Calibrazione a 35%/80 %UR



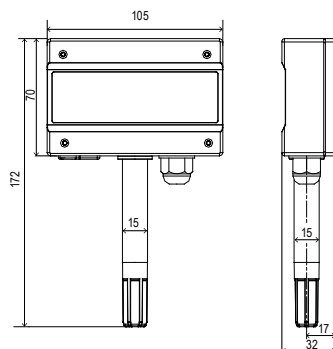
HF1 Versioni a parete / condotta

APPLICAZIONI

Misura l'umidità relativa e la temperatura in applicazioni HVAC.



Versione a parete/(Tipo W)



Versione a condotta (Tipo D/F)



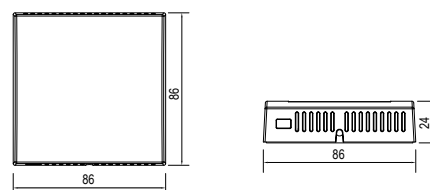
Versione HF1 Montaggio nello spazio

APPLICAZIONI

Uffici o ambienti nei quali l'estetica ha la sua importanza.



Montaggio nello spazio (Tipo S)



¹ La sonda PCD funziona solo con un trasmettitore a 3/4 fili

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF120 2-fili	HF13X 3/4-fili
Generale		
Grandezze misurate	Umidità e Temperatura	
Materiale housing/Classe di protezione IP	ABS/IP65, fuorché il Tipo S IP30	
Dimensioni	105 x 172 x 32 mm (Tipo W), 105 x 87 x 134(334) mm (Tipo D), 86 x 86 x 24 mm (Tipo S)	
Peso	140 g (Tipo W and D), 200 g (Tipo F), 90 g (Tipo S)	
Tipologia sonda	Fisso (Tipo D: lunghezza sonda 100 mm/Tipo F: lunghezza sonda 300 mm)	
Elemento filtrante	Polietilene	
Display	LCD, a 1 o 2 decimali senza retroilluminazione	LCD, a 1 o 2 decimali con retroilluminazione
Connessioni elettriche	Connessioni: morsettiere interne (Tipo D/W) Passacavi: M12	
Alimentazione	10...28 VDC	15...40 VDC/12...28 VAC
Consumo di corrente	2x20 mA max.	<55 mA (uscita in corrente) <15 mA (uscita in tensione)
Interfaccia di servizio	Mini USB	
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU	
Misura dell'umidità		
Sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Campo di misura	0...100 %UR (non condensante)	
Precisione a 23 °C ±5 K	±3,0 %UR (10...90 %UR)	
Stabilità a lungo termine	<1,5 %UR/anno	
Tempo di risposta	<30 s t63 (63% di una variazione improvvisa 35...80 %UR) senza filtro	
Velocità massima dell'aria	20 m/s con filtro	
Misura della temperatura		
Sensore	NTC	
Campo di misura	-20...50°C (type S), -20...60°C (Tipo W, D, F)	
Precisione a 23 °C ±5 K	±0,3 K (Tipo W, Tipo D), ±1 K (Tipo S)	
Tempo di risposta	4 s	
Uscita analogica		
Numero	2	
Corrente	4...20 mA	4...20 mA
Tensione	N.D.	0...1/5/10 V

Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni

Accessori consigliati

- Cavo di servizio USB AC0003
- Dispositivo di calibrazione ER-15
- Flangia di montaggio AC5005

Serie HF3A

La serie HygroFlex3 Advanced è ideale per tutte le applicazioni in cui la misurazione accurata dell'umidità e della temperatura è essenziale e l'estetica del dispositivo è importante. I trasmettitori sono progettati per l'installazione fissa e sono adatti per applicazioni HVAC e industriali semplici.

CARATTERISTICHE

- Precisione: $\pm 1,2\%UR$, $\pm 0,1^{\circ}C$ a $23^{\circ}C$
- Campo di applicazione elettronico: $-40...85^{\circ}C / -10...60^{\circ}C$ con display
- Sensore fisso disponibile nelle versioni a parete, cavo e guaina
- Uscite e scala liberamente programmabili tramite interfaccia NFC e supporto NFC Powerless

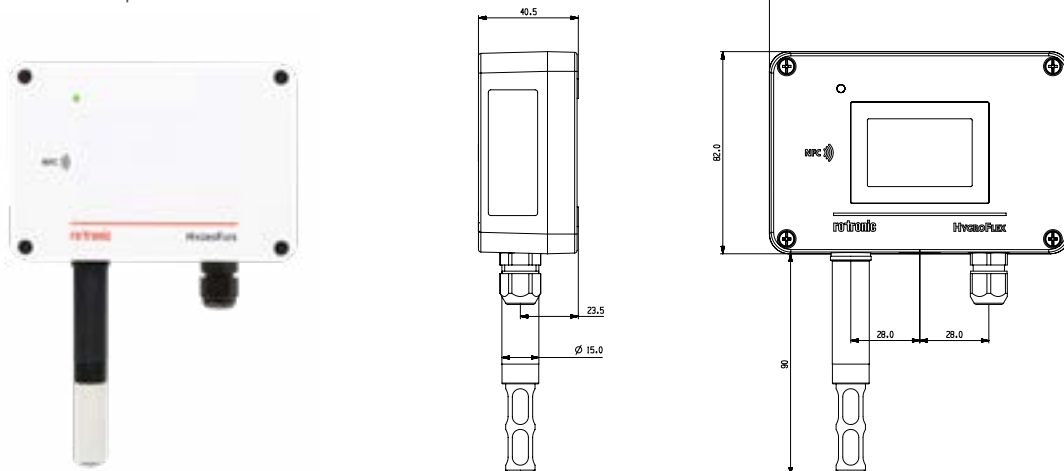


HF3A-Versione da parete

APPLICAZIONI

Uffici o ambienti nei quali l'estetica ha la sua importanza.

Versione da parete



Versione HF3A per cavi e condotti

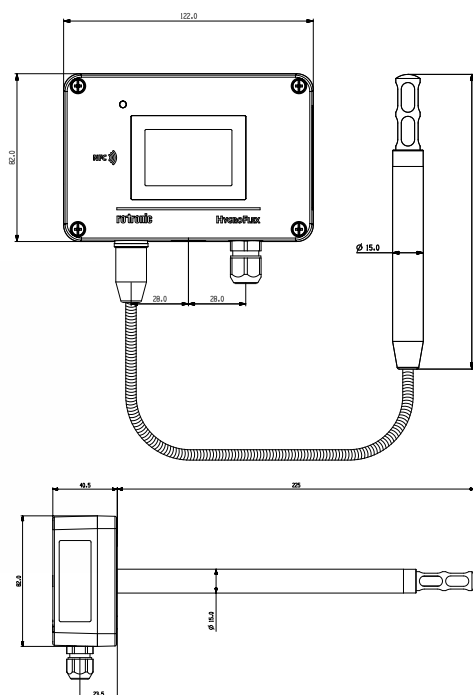
APPLICAZIONI

Riscaldamento, ventilazione e climatizzazione.

Versione con cavo



Versione da condotta



INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF3A-2 2 fili	HF3A-3/HF3A-D 3- /4 fili
Sonda di umidità	Umidità e temperatura montate in modo fisso	
Precisione a 23 °C	±1.2 %UR, ± 0.1 °C	
Tempo di inizializzazione	Tipico 5 s	
Campo di misura	1 s	
Intervallo di misurazione	0...100 %UR Parete ¹ : -40...85 °C/-10...60 °C Condotto ² /Cavo: -50...100 °C	
Gamma di applicazioni	0...100 %UR (senza condensa) -10...60 °C con display -40...85 °C senza display	
Risoluzione display	Risoluzione fino a 2 cifre decimali (0.01) senza retroilluminazione	
Segnali di uscita analogici	4...20 mA ≥ 15 bit	con retroilluminazione e LED di stato Scalabili a piacere dall'utente 0...1, 0...5, 0...10 V, 0...20, 4...20 mA
Segnali di uscita digitali	–	Segnali RS485 su morsetto serrafilo
Conessioni cavi	1 x M12, terminali a vite (2x M12 per HF3A-D)	
Calcoli psicrometrici	Tutti	
Alimentazione	10...28 VDC	18...36 VDC
Tipo di circuito	A 2 fili	3- /4 fili
Consumo di corrente	2x23 mA	< 50 mA
Carico per uscita analogica	Max. 500 Ω	
Sensore di umidità	ROTRONIC Hygromer® HT-1	
Sensore di temperatura	Pt100 1/3 Classe B	
Interfaccia	UART, NFC e USB	
Software	HygroSoft	
Materiale housing	Parte superiore: PC, parte inferiore: ABS	
Standard	Conformità CE 2014/30/UE	
Conformità GMP/FDA	Conforme a FDA 21 CFR Parte 11 e GAMP5 ³	
Dimensioni	Parete: 122 x 172 x 40,5 mm Condotto: 122 x 82 x 265,5 mm Cavo: 122 x 82 x 40,5 mm (solo custodia) 144 x Ø15 mm (solo sonda)	
Peso	Parete: 204 g Condotto: 226 g Cavo: 332 g	
Protezione IP	IP65	
Classe di protezione antincendio	Corrisponde a UL94-HB	
Standard	Conformità CE 2014/30/UE	
Materiale di saldatura	Senza piombo (Direttiva RoHS 2011/65/UE)	

¹ Il campo di misura dell'unità per montaggio a parete è limitato a causa della vicinanza della sonda all'elettronica del trasmettitore.

² L'intero campo di misura dell'unità per montaggio a condotta può essere utilizzato solo se l'elettronica del trasmettitore opera entro il campo di applicazione indicato.

³ La conformità FDA è applicabile solo se il dispositivo viene utilizzato in combinazione con un software di conformità FDA.

Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo
- Viti e tasselli per il montaggio

Accessori consigliati

- Cavo di servizio AC3006/AC 3009*
- Kit di montaggio guida DIN AC5002

* Richiede il software opzionale HygroSoft.

Serie HF5A

La serie HF5A è un trasmettitore di misura avanzato compatibile con un'ampia gamma di sonde digitali per umidità e temperatura, solo temperatura e pressione differenziale. Le sonde digitali avanzate sono dotate di tecnologia AirChip3000 integrata che consente di raggiungere un livello di precisione senza precedenti.

CARATTERISTICHE

- Sonda intercambiabile (HC2, HC2A e RMS)
- monitoraggio dell'uscita di corrente secondo NAMUR NE43
- I segnali analogici e digitali consentono il controllo e il monitoraggio del dispositivo con un unico trasmettitore
- Uscite libere programmabili e scalabili tramite interfaccia NFC

APPLICAZIONI

HVAC Riscaldamento, ventilazione, condizionamento, industria alimentare, industria farmaceutica, industrie della stampa e della carta.



Versioni HF5A

Versione a parete

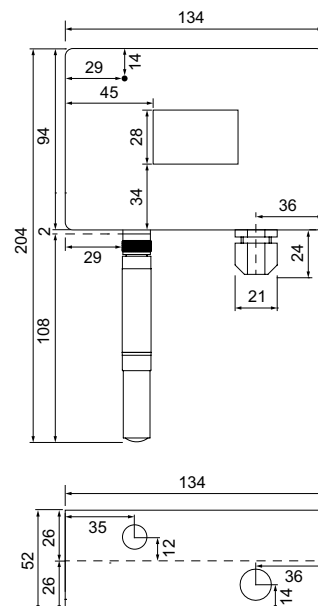


HF5A montaggio a parete HC2A-S

Versione a parete con kit da condotta



HF5A versione a parete fornito con AC5005 e E2-F3A/HC2A per versione a condotta



INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF5A-2 2 fili	HF5A-3/HF5A-D 3- /4 fili
Sonda di umidità	HC2, HC2A, RMS	
Precisione a 23 ± 5 °C	In base alla sonda	
Tempo di inizializzazione	Tipico > 30 s	Tipico 3 s
Campo di misura	In base alla sonda	
Gamma di applicazioni	-10...60 °C con display/-40...70 °C senza display/umidità 0...100 %UR (senza condensa)	
Indicatore di trend	Sì	
Risoluzione display	Risoluzione fino a 2 cifre decimali (0.01)	
Segnali di uscita analogici	4...20 mA	Scalabili a piacere dall'utente 0...5, 0...10 V, 0...20 mA, 4...20 mA
	≥ 15 bit	
Segnali di uscita digitali	–	HF5A-D1: segnali RS485 su morsetto serrafile
Connessioni cavi	1 x M16 x 1,5, morsetti serrafile	
Calcoli psicrometrici	Tutti	
Alimentazione	18...36 VDC (Vmin = 12 VDC + 6 VDC)	18...36 VDC
Tipo di circuito	A 2 fili	A 3 fili con ponticello J1 montato (default) A 4 fili galvanicamente separati con J1 non montato
Consumo di corrente	50 mA (quando entrambe le uscite sono collegate)	< 100 mA (quando entrambe le uscite sono collegate)
Carico per uscita analogica	Max. 500 Ω	Corrente: Max. 500 Ω Tensione : Min. 10 k Ω
Interfaccia	Interfaccia NFC	
Software	Accessorio NFC-USB-READER: lettore NFC su USB o con l'App mobile del software HygroSoft e un telefono cellulare con lettore NFC integrato.	
Materiale housing	Parte superiore: PC, parte inferiore: ABS	
Standard	Conformità CE 2014/30/UE	
Conformità GMP/FDA	Conforme a FDA 21 CFR Parte 11 e GAMP5*	
Dimensioni	134 x 94 x 52 mm	
Peso	Versione con display 277 g, altri 270 g	
Protezione IP	IP65	
Classe di protezione antincendio	Corrisponde a UL94-HB	
Standard	Conformità CE 2014/30/UE	
Materiale di saldatura	Senza piombo (Direttiva RoHS 2011/65/UE)	

* La conformità FDA è applicabile solo se il dispositivo viene utilizzato in combinazione con un software di conformità FDA.

Abbinabile a

- Tutte le sonde HC2A/HC2 (da ordinarsi a parte)
- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo
- Flangia di montaggio (Tipo duct-kit)

Accessori consigliati

- Sonda standard HC2A-S
- Cavo di prolunga da 2 m E2-02A
- Lettore USB NFC

Serie HF5-S

La serie HF5 è compatibile con le sonde HygroClip2 dotate di tecnologia AirChip, che garantisce un'elevata precisione di misura. Questa nuova generazione di strumenti si distingue non solo per le avanzate funzioni di compensazione e ricalibrazione, ma anche per l'affidabilità e l'accuratezza che li rendono ideali per applicazioni esigenti.

CARATTERISTICHE

- Sonda intercambiabile HC2A/HC2
- Materiale housing: Alluminio
- Precisione: Vedere cap. «Sonde»
- Limiti di temperatura sonda: Vedere cap. «Sonde»
- Campo di applicazione dell'elettronica: -40...60 °C/0...100 %UR; -10...60 °C con display
- Uscite digitali, abbinabili anche alle analogiche
- Impiego in modalità simulazione per validazione della catena di misura*
- Interfaccia di servizio



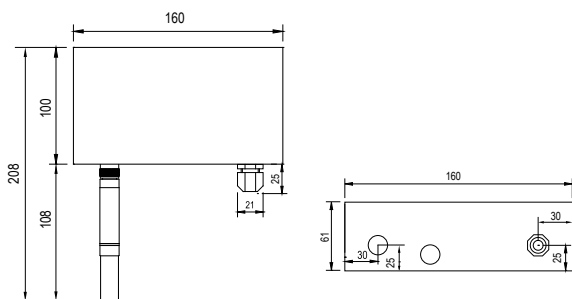
HF5-S versione da condotta e da parete

APPLICAZIONI

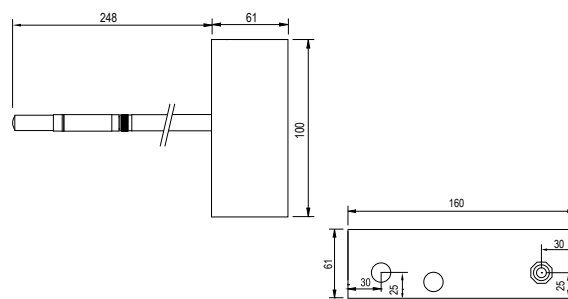
Settore HVAC, industria alimentare e farmaceutica, settore della stampa e dell'industria cartaria, meteorologia, settore agrario, archeologia.



Versione da parete Tipo W (alluminio)



Versione da condotta Tipo D (alluminio)



Disponibile con certificato ATEX

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF5xx-S Tipo D/W
Generale	
Grandezze misurate	Umidità e Temperatura
Parametri calcolati	Tutti i parametri psicrometrici
Materiale housing/ Classe di protezione IP	Alluminio/IP65
Dimensioni	160 x 100 x 61 mm (type D/W)
Peso	750 g
Collegamento sonda/Interfaccia	Connettore E2 (filettato)/UART
Display	LCD, con retroilluminazione, navigazione a menu, 4 tasti
Connessioni elettriche	Morsettiere interne passacavi M16 connettore femmina (USB/Ethernet)
Alimentazione	15...40 VDC/12...28 VDC 9...36 VDC/7...24 VAC sep. galvanica
Consumo di corrente	270 mA max. (senza Ethernet) 420 mA max. (con Ethernet)
Aggiornamento firmware	Tramite software HygroSoft
Interfaccia di servizio	UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU
Classe antincendio	Conforme UL94-HB
Misura dell'umidità	
Misura dell'umidità	In base al tipo di sonda
Misura della temperatura	
Misura della temperatura	In base al tipo di sonda
Uscita analogica	
Corrente	0(4)...20 mA
Tensione	0...1/5/10 V
Carichi ammessi	≤2x500 Ω (uscite in corrente) ≥1 kΩ/V (uscite in tensione)
Uscita digitale	
RS-485	RS-485 e analogiche
USB	USB e RS-485 e analogica
Ethernet	Ethernet RJ45, RS-485 e analogiche

* Richiede il software HygroSoft con cavo di servizio

Abbinabile a

- Tutte le sonde HC2A/HC2 (da ordinarsi a parte)
- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo
- Breve manuale di istruzioni
- Flangia di montaggio (Tipo D)

Accessori consigliati

- | | |
|---------------------------------------|---------|
| • Sonda standard | HC2A-S |
| • Cavo di prolunga da 2 m | E2-02A |
| • Cavo di servizio: | AC3006* |
| • Kit di montaggio guida DIN (Tipo W) | AC5002 |
| • Cavo di calibrazione con HP23 | AC2001 |

Serie HF562

Il trasmettitore di tensione principale HF562 è adatto per misurare l'umidità relativa e la temperatura in ambienti a tensione principale. È ideale per le applicazioni in cui è fondamentale un monitoraggio ambientale accurato. Il suo design garantisce prestazioni affidabili in aree esposte a scariche elettriche.

CARATTERISTICHE

- Sonde intercambiabili HC2A/ HC2
- Precisione e limite di temperatura sulla sonda: vedere il capitolo "Sonda".
- Campo di applicazione dell'elettronica: -40...60 °C/0...100 %rh; -10...60 °C con display
- Uscite digitali, anche combinabili con uscite analogiche
- Interfaccia di servizio

APPLICAZIONI

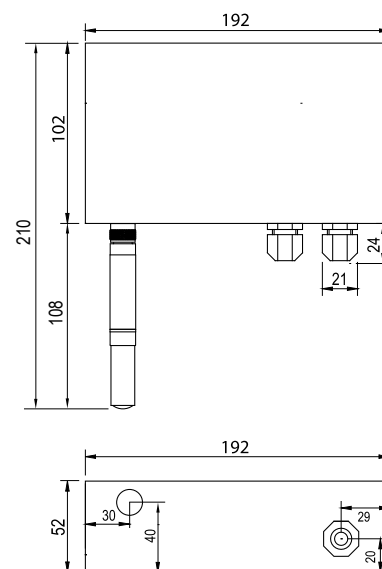
Centrali elettriche, stazioni di trasformazione, camere di prova, sale di controllo e impianti industriali ad alta tensione.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF56x Tipo D/W
Generale	
Grandezze misurate	Umidità e Temperatura
Parametri calcolati	Tutti i parametri psicrometrici
Materiale housing/ Classe di protezione IP	ABS/IP65 (modelli con interfaccia USB o Ethernet, IP40)
Dimensioni	192 x 102 x 52 mm (type D/W)
Peso	500 g
Collegamento sonda/Interfaccia	Connettore E2 (filettato)/UART
Display	LCD, con retroilluminazione, navigazione a menu, 4 tasti
Connessioni elettriche	2 x M16, pressacavo
Alimentazione	100...240 VAC (isolamento galvanico)
Consumo di corrente	30 mA max. (senza Ethernet) 45 mA max. (con Ethernet)
Aggiornamento firmware	Tramite software HygroSoft
Interfaccia di servizio	UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU
Classe antincendio	Conforme UL94-HB
Uscita analogica	
Corrente/Tensione	0/4...20 mA*/0...1/5/10 V*
Carichi ammessi	≤2x500 Ω (uscite in corrente) ≥1 kΩ/V (uscite in tensione)
Uscita digitale	
RS-485	RS-485 e analogiche
USB	USB e RS-485 e analogica
Ethernet	Ethernet RJ45, RS-485 e analogiche



Versione da parete Tipo W



Abbinabile a

- Tutte le sonde HC2A/HC2 (da ordinarsi a parte)
- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo
- Breve manuale di istruzioni
- Flangia di montaggio (Tipo D)

Accessori consigliati

- Sonda standard HC2A-S
- Cavo di prolunga da 2 m E2-02A
- Cavo di servizio: AC3006*
- Kit di montaggio guida DIN (Tipo W) AC5002
- Cavo di calibrazione con HP23 AC2001

* Richiede il software opzionale Software HygroSoft con cavo di servizio

Serie HF73A

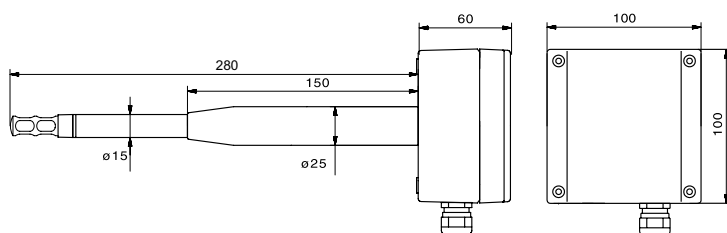
I trasmettitori HygroFlex HF73A sono progettati per offrire prestazioni ottimali anche in condizioni ambientali particolarmente difficili. Oggi, in quasi tutti i processi industriali, il monitoraggio di parametri come umidità, temperatura e punto di rugiada o di gelo è diventato un requisito imprescindibile.

CARATTERISTICHE

- Precisione: $\pm 1,0\%UR$, $\pm 0,2\text{ K}$, a 23°C
- Limite di temperatura della sonda: max. $-100\dots 200\text{ }^\circ\text{C}^1$ $0\dots 100\%UR$
- Campo di lavoro elettronica: $-40\dots 85\text{ }^\circ\text{C}/0\dots 100\%UR$
- Housing in alluminio pressofuso e sonda in PPS
- Disponibili sonde di varie lunghezze
- Impiego in modalità simulazione per validazione della catena di misura*
- Interfaccia di servizio
- Calibrazione a $23\text{ }^\circ\text{C}$ e $10, 35, 80\%UR$

APPLICAZIONI

Misura l'umidità relativa, la temperatura e il punto di rugiada o di gelo in ambito industriale e all'aperto. Per condizioni estreme.



Versione da condotta Tipo Q

¹ Picco nel breve periodo (3 x 5 min)

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF73A, analogico, a 3 fili
Generale	
Grandezze misurate	Umidità e Temperatura
Parametri calcolati	Punto di rugiada o di gelo
Materiale housing/Classe di protezione IP	Alluminio/IP65
Dimensioni	60 x 100 x 100 mm
Peso	600 g + 140 g per ogni unità di prolunga sonda (150 mm)
Materiale sonda	PPS
Tipologia sonda	Fissa
Gabbia portafiltro	Gabbia metallica
Elemento filtrante	Elemento filtrante non in dotazione (da ordinarsi a parte)
Display	No
Connessioni elettriche	Morsettiere interne, passacavi M16
Alimentazione	15...40 VDC/13...28 VAC
Consumo di corrente	150 mA max.
Campo di lavoro housing/elettronica	-40...85 °C, 0...100 %UR
Campo termico di lavoro sonda	-100...150 °C (Tipo D)
Aggiornamento firmware	Tramite software HygroSoft
Interfaccia di servizio	UART (Universal Asynchronous Receiver Transmitter)
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU
Misura dell'umidità	
Sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1
Campo di misura	0...100 %UR
Precisione a 10...30°C	±1,0 %UR
Calibrazione a 23 °C	10, 35, 80 %UR
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno
Tempo di risposta	<15 s τ63 (63% di una variazione improvvisa 35...80 %UR) senza filtro
Misura della temperatura	
Sensore	PT100 1/3 Classe B
Campo di misura	Picco massimo: per 100 ore fra 190 °C e 200 °C. Carico continuo massimo ammesso: 190 °C
Precisione a 10...30°C	±0,2 K
Punti di calibrazione	1
Stabilità a lungo termine	<0,1 °C/anno
Tempo di risposta	<15 s τ63 (63% di una variazione improvvisa 35...80 %UR) senza filtro
Uscita analogica	
Numero	2
Corrente	0/4...20 mA
Tensione	0...1/5/10 V
Carichi ammessi	≤2x500 Ω (uscite in corrente) ≥1 kΩ/V (uscite in tensione)
Precisione a 23 °C	0,02 mA 2 mV (0...1 V), 5 mV (0...10 V)

Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo
- Breve manuale di istruzioni

Accessori consigliati

- Cavo di servizio: AC3006/AC3009*

XB32A-OEM

Il trasmettitore XB OEM consiste in un sensore PPS con cavo e un circuito stampato senza custodia. Grazie al modello compatto, all'alta precisione e alle varie possibilità in assortimento, il trasmettitore è adattabile alle esigenze dei clienti ed è utilizzabile praticamente ovunque.

CARATTERISTICHE

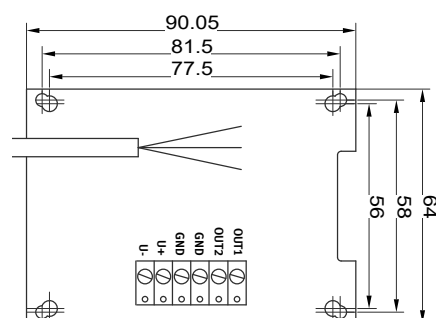
- Modalità simulazione*
- Scheda a circuito stampato con sonda a cavo PPS montata in modo fisso

APPLICAZIONI

Camere climatiche, incubatrici, monitoraggio di processi industriali, ecc.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	XB32A 3-wire
Sensore di umidità	ROTRONIC HYGROMER® HT-1
Sensore di temperatura	PT100 1/3 classe B
Precisione a 23 °C	± 1,0 %UR/0,2 K
Risoluzione AirChip3000	<0,02 %UR/0,01 K
Stabilità a lungo termine sensore di umidità	<1 %UR/anno
Campo di misura	-100...200 °C/1/0...100 %UR (senza condensa)
Campo di lavoro elettronica	-40...85 °C/0...100 %UR
Segnali di uscita	Sì
Segnali di uscita (analogici)	Scalabili a piacere dall'utente 0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 0(4)...20 mA
Calcolo	Punto di rugiada o punto di gelo, scalabili a piacere
Alimentazione	15... 40 VDC/12 ...28 VAC
Tipo di circuito	3 fili
Carico per uscita analogica	Segnale in V: ≥1 kΩ/V Segnale in mA: ≤500 Ω
Compensazione carico	Sì
Possibilità di upgrade del firmware	Sì, tramite software HygroSoft
Diagnostica sensore (deriva, stato)	Programmabile. Default: off
Correzione umidità	Correzione/taratura umidità su 1 o più punti
Correzione temperatura	Correzione/taratura temperatura su 1 o 2 punti
Interfaccia PC, UART	Sì, compatibile con software HygroSoft
Materiale housing	Alluminio
Connessioni cavi	1 x M16 x 1,5, ai terminali
Standard	Conformità CE 2014/30/UE
Audit trail, registrazioni elettroniche	Conforme a FDA 21 CFR Part 11 e GAMP
Classe di protezione IP e antincendio	IP65/Conforme a UL94-HB



Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni
- Nota: un filtro va ordinato separatamente

Accessori consigliati

- Filtri a rete metallica (SPA-WM), in acciaio sinterizzato (SPA-SSS) e in teflon (SPA-PFTE)
- Cavo di servizio AC3006/AC3009*

* Richiede il software HygroSoft con cavo di servizio
1 Picco massimo: per 100 ore fra 190 °C e 200 °C.
Carico continuo massimo ammesso: 190 °C.

DT722

CARATTERISTICHE

- Misurazione di umidità relativa, temperatura e punto di rugiada
- Progettato per misurazioni accurate in ambienti difficili
- Cassa in acciaio inox
- Stabilità a lungo termine: ± 1 %UR su 12 mesi
- Resiste a temperature massime di 150 °C (300 °F)

APPLICAZIONI

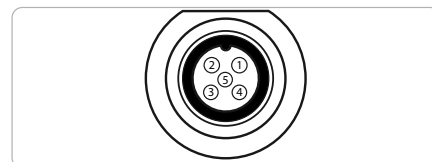
HVAC Riscaldamento, ventilazione, condizionamento, industria alimentare, industria farmaceutica, industrie della stampa e della carta.



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Connessioni		
Cavo	Pin	
Bianco	Pin 1	Alimentatore + 8...32 VDC
Giallo	Pin 2	Uscita 2 = Temp 4...20 mA (max. 500 Ω)
Marrone	Pin 3	Non connesso (solo per taratura)
Verde	Pin 4	Uscita 1 = UR 4...20 mA (max. 500 Ω)
	Pin 5	Non connesso (solo per taratura)

Nota: affinché l'uscita T sia operativa, occorre connettere UR e T.



Nota: anche se il modello DT722 dispone di un connettore a 5 pin, il cavo di collegamento standard (A000031) dispone solo di quattro pin/fili. Tuttavia servono solo tre pin (1, 2 e 4) per collegare il modello DT722.

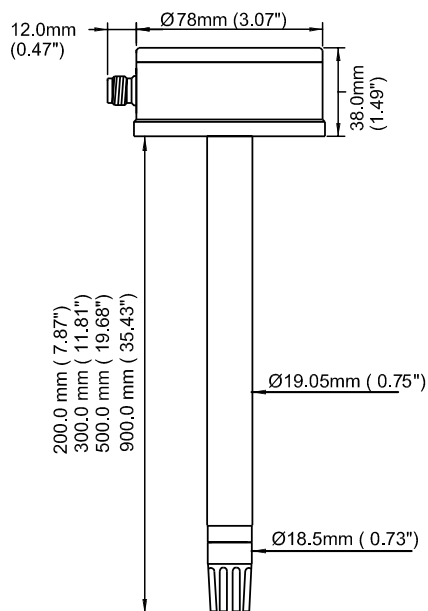
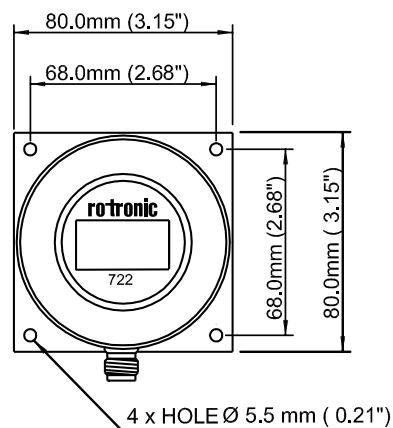
ACCESSORI E PARTI DI RICAMBIO

Codice d'ordine	Descrizione
Calotta di protezione	
A000002	Calotta di protezione con fessure nera da 19 mm (0,75")
Filtro	
A000014	Filtro PVDF da 19 mm (0,75")
A000015	Filtro PVDF da 19 mm (0,75") con calotta di protezione nera
A000021	Filtro in rete da 19 mm (0,75") con calotta di protezione nera
A000025	Filtro a forma di freccia 5 µm da 19 mm (0,75") in acciaio inox sinterizzato
A000027	Connettore da 19 mm (0,75"), senza cavo, con morsetto serrafilo
Cavo	
A000030	Spina singola, senza cavo
A000030-XX	Connettore/cavo da 19 mm (0,75") - prezzo al metro
A000031	Connettore da 19 mm (0,75") con cavo da 2 m (6,5')
A000032	Connettore da 19 mm (0,75") con cavo da 5 m (16')
A000040	Filtro in lamina metallica 2 µm con calotta di protezione, nera
A000042	Filtro in lamina 0,7 µm oleorepellente con calotta di protezione nera
Montaggio	
A000110	Raccordo regolabile in acciaio inox 3/4" NPT per sonde in acciaio inox
A000100	Flangia di montaggio in alluminio per sonde in acciaio inox di Ø 19 mm (0,75" - all'esterno Ø 80 mm - 3,15")




INFORMAZIONI TECNICHE

Caratteristiche	
Campo di misura (UR)	0...100 %UR
Campo di misura (T)	-40...150 °C (-40...302 °F)
Precisione a 25 °C (77 °F) per umidità	< ±2 %UR (5...95 %UR)
Precisione a 25 °C (77 °F) per temperatura	Tipicamente ±0,2 °C (±0,36 °F)
Stabilità – sensore UR	±1 %UR/anno
Tempo di risposta – sensore UR	Tipicamente <10 s (per il 90% del cambio passo)
Specifiche elettriche	
Segnale d'uscita	4...20 mA
Tensione di alimentazione	8...32 V CC
Influenza della tensione di alimentazione	Tipicamente ±0,01 %UR/V
Umidità di esercizio	
Sonda umidità di esercizio, cassa, stoccaggio	10...95 %UR (senza condensa)
Temperature d'esercizio	
Sonda	-40...150 °C (-40...302 °F)
Cassa	-20...70 °C (-4...158 °F)
Stoccaggio	-30...75 °C (-22...167 °F)
Specifiche meccaniche	
Grado di protezione	IP65 (livello NEMA 4)
Materiale cassa	Acciaio inox
Peso	200 mm/800 g (7,87"/28,22 oz)
	300 mm/900 g (11,81"/31,75 oz)
	500 mm/1040 g (19,69"/36,68 oz)
	900 mm/1412 g (35,43"/49,80 oz)
Collegamenti elettrici	5 pin, M12

Salvo modifiche tecniche senza obbligo di preavviso, errori di stampa ed altri errori.



Panoramica

	Base		Compatto
			
	HL-1D	BL-1D	HL-20D
Parametri	Umidità, temperatura	Umidità, temperatura, e pressione	Umidità, temperatura
Memoria dei valori di misura	32'000 righe	32'000 righe	20'000 righe
Sensore	HYGROMER IN-1/NTC	BOSCH BMP280/ HYGROMER IN-1/NTC	HYGROMER IN-1/ PT100 Classe A
Campo di lavoro	-30...70 °C 0...100 %UR	-30...70 °C 0...100 %UR 300...1100hPa	-10...60 °C 0...100 %UR
Precisione a 23 °C	±0.3 °C/± 2 %UR	±0.3 °C/± 2 %UR/± 3 hPa	±0.3 °C/± 0.8 %UR
Calcoli	–	Punto di rugiada o di gelo	Punto di rugiada o di gelo
Alimentazione	1 x Batteria CR2		3 x Batteria AA
Intervallo di registrazione configurabile		Sì	
Allarmi programmabili		Sì	
Interfaccia	Porta USB-Mini	Porta USB-Mini	UART, richiede cavo di servizio AC3006
Classe di protezione IP	IP 67		IP 40
Norme	EN12830	EN12830	–
Compatibilità CE/EMC		Sì	

HygroLog HL-1D

Il logger di base più semplice

Il modello HL-1D è il più piccolo logger di umidità di Rotronic. Riunisce al suo interno le più importanti funzioni di logging ed è completamente compatibile con il software HygroSoft.

CARATTERISTICHE

- Modello compatto, con elevatissima protezione IP
- Software gratuito di elaborazione e di configurazione HygroSoft
- Batterie di lunga durata fino a 3 anni
- Modalità registrazione programmabile

APPLICAZIONI

Camere climatiche, incubatrici, monitoraggio di processi industriali, ecc.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HL-1D
Grandezze misurate	Umidità e temperatura
Tipo di sensore	HYGROMER® IN-1/NTC
Precisione a 23 °C ±5 K	±2,0 %UR, ±0,3 °C
Campo di lavoro/Conservazione	-30...70 °C/0...100 %UR
Classe di protezione IP	IP 67
Peso	85 g
Dimensioni	90 x 60 x 23 mm
Intervallo di registrazione	30 s...24 h
Batteria	1 x CR2
Durata della batteria	Max. 3 anni (intervallo di registrazione 1 h)
Indicatore di stato della batteria	Sì (software HygroSoft, display e indicatore LED)
Capacità di memoria	32'000 righe (ogni riga contiene %UR e °C)
Funzione	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Risoluzione	0,1 %UR, 0,1 °C
Velocità di ripetizione display	5 s (standard) o stesso intervallo di registrazione
Indicatore LED	2 LED
Comunicazione	Mini connessione USB (cavo non incluso)
Norme	EN12830 (a partire da V3.0)



Mini connessione USB
(impostazioni e
download dati)

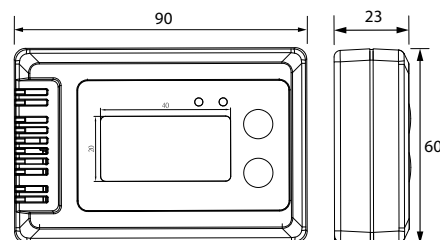
Vano batteria

Configurazione e valutazione



I valori memorizzati nello strumento HL-1D si possono leggere e rappresentare graficamente grazie al software HygroSoft. L'utente determina

l'intervallo di memorizzazione, i limiti di allarme, la modalità di acquisizione e molto altro.



Dotazione

- Batteria, CR2
- Manuale di istruzioni breve
- Certificato di funzionamento e calibrazione

Accessori consigliati

- Cavo mini USB AC0003

HygroLog BL-1D

Oltre all'umidità e alla temperatura, lo strumento BL-1D acquisisce anche la pressione ambientale e il punto di rugiada. Grazie a tutte le funzioni del software HygroSoft, alla sua forma compatta e alla semplicità d'uso, il BL-1D trova impiego in numerose applicazioni.

CARATTERISTICHE

- Modello compatto, con elevatissima protezione IP
- Software gratuito di elaborazione e di configurazione HygroSoft
- Batterie di lunga durata fino a 3 anni

APPLICAZIONI

Camere climatiche, incubatrici, monitoraggio di processi industriali, ecc.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	BL-1D
Grandezze misurate	Pressione/Umidità/Temperatura
Parametri calcolati	Punto di rugiada/gelo
Tipo di sensore	BOSCH BMP280/HYGROMER® IN-1/NTC
Precisione a 23 °C	±3,0 hPa, ±2,0 %UR, ±0,3 °C
Campo di lavoro/Conservazione	-30...70 °C/0...100 %UR
Classe di protezione IP	IP 67
Peso	85 g
Dimensioni	90 x 60 x 23 mm
Intervallo di registrazione	30 s...24 h
Batteria	1 x CR2
Durata della batteria	Max. 3 anni (intervallo di registrazione 1 h)
Indicatore di stato della batteria	Sì (software HygroSoft, display e indicatore LED)
Capacità di memoria	32'000 righe (ogni riga contiene °C/%UR/hPa/Dp)
Funzione	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Risoluzione	1 hPa, 0,1 %UR, 0,1 °C
Velocità di ripetizione display	5 s (standard) o stesso intervallo di registrazione
Comunicazione	Mini connessione USB (cavo non incluso)
Norme	EN12830

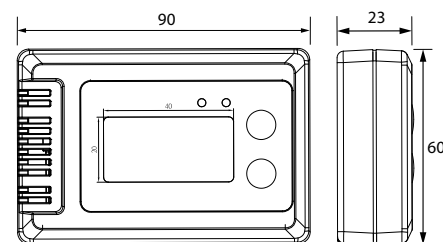


Configurazione e valutazione



I valori memorizzati nello strumento BL-1D si possono leggere e rappresentare graficamente grazie al software HygroSoft. L'utente determina

l'intervallo di memorizzazione, i limiti di allarme, la modalità di acquisizione e molto altro.



Dotazione

- Batteria, CR2
- Manuale di istruzioni breve
- Certificato di funzionamento e calibrazione

Accessori consigliati

- Cavo mini USB AC0003

HygroLog HL-20D

Il logger compatto di precisione

Il data logger compatto per la misura di umidità e temperatura offre precisione ed affidabilità elevate ad un prezzo conveniente. La serie HL-20 è facile da usare e compatibile con le più varie applicazioni. Grazie alle batterie integrate il modello HL-20D è del tutto indipendente e consente agli utenti la massima flessibilità.

CARATTERISTICHE

- Intervallo di registrazione liberamente selezionabile, da 5 sec a 1 ora
- Calibrazione a 23 °C, 10, 35, 80 %UR
- Allarmi programmabili
- Gratis il software HygroSoft per la configurazione degli strumenti e la lettura dei dati

APPLICAZIONI

Magazzini, capannoni di produzione, musei, edifici ad uso ufficio, camere sterili, trasporti, biblioteche e postazioni di collaudo.

INFORMAZIONI TECNICHE

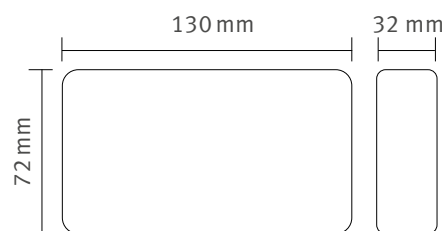
Codice d'ordine	HL-20D
Grandezze misurate	Umidità e temperatura
Tipo di sensore	HYGROMER® IN-1/PT 100 Classe A
Precisione a 23 °C ±5 K	± 0.8 %UR@ 10...60 %UR/± 1.3 %UR@ 0 ... 10 %UR e 60 ... 100%UR/± 0.3 °C
Campo di lavoro/Conservazione	0...50 °C/0...100%UR
Classe di protezione IP	IP40
Peso	210 g
Dimensioni	130 x 72 x 32 mm
Intervallo di registrazione	Min 5 sec. Fino a 1 ora con incrementi di 5 sec.
Batteria	3 x AA (1,5 V) alcaline
Durata della batteria	Fino a 13 mesi (intervallo di registrazione 30 min)
Indicatore di stato della batteria	Sì (software HygroSoft, display e indicatore LED)
Capacità di memoria	20'000 righe (ogni riga contiene %UR e °C)
Display	LCD
Comunicazione	Mini connessione USB (cavo non incluso)



HL-20-D



HL-20D-SET*



Dotazione

- Certificato di fabbrica, manuale d'istruz. breve, 3 batterie AA
- Vite con tassello per montaggio a parete

* HL-20D-SET include il cavo di servizio AC3006

Accessori consigliati

- Cavo di servizio AC3006
- Dispositivo di calibrazione HL-20-CAL
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

HygroPalm HP31

HygroPalm HP31 è uno strumento portatile con una sonda Rotronic fissa in grado di eseguire misure puntuali e di registrare umidità relativa, temperatura e parametri psicrometrici.

CARATTERISTICHE

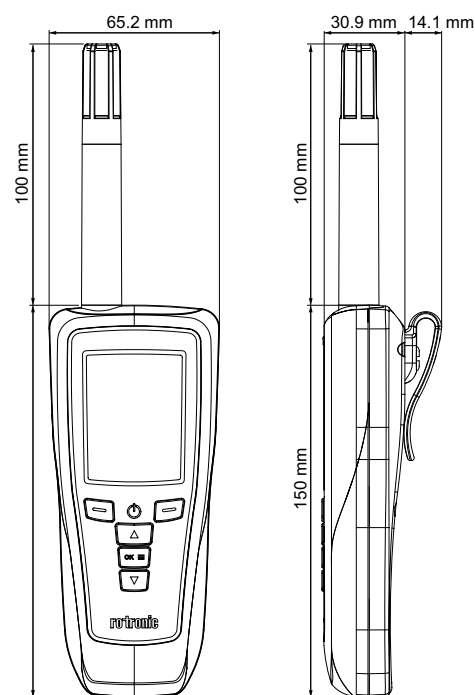
- Misurazione di umidità relativa e temperatura ed effettuazione di calcoli psicrometrici
- Allarmi visivi e sonori
- Visualizzazione grafica dei dati salvati
- Durata accumulatore ricaricabile

APPLICAZIONI

Ispezioni in campo e test campione nel settore HVAC, sistemi di gestione degli edifici (BMS), agricoltura e industria alimentare, industria farmaceutica.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HP31
Tipo di strumento	Strumento portatile
Campo di lavoro	-10...60 °C/0...100 %UR (non cond.)
Range di stoccaggio	-10...45 °C/10...90 %UR
Campo di lavoro sonda	-10...60 °C/0...100 %UR (non cond.)
Funzioni	Misure puntuali/Intervallo di registrazione programmabile/MIN/MAX/AVG
Precisione a 23 °C	±2 %UR/±0,3 °C
Intervallo di registrazione	1 s...24 h
Capacità di memoria	8 x 8000 acquisizioni
Calcoli psicrometrici	Punto di rugiada/Punto di gelo (Dp/Fp) Temperatura di bulbo umido (Tw) Entalpia (H) Concentrazione di vapore (Dv) Umidità specifica (Q) Rapporto di miscelazione - peso (R) Pressione di vapore (E) Pressione del vapore saturo (Ew) Densità del vapore saturo (SVD)
Metodo di calcolo	Standard OMM
Frequenza d'aggiornamento display	1 s (tipica)
Batteria integrata	Litio-polimero, 3,7 V, 1000 mAh 48 h – registrazioni ogni 30 s, schermata disattivata 10 h – schermata sempre attiva
Interfaccia PC	Porta USB-C, compatibile con HygroSoft
Materiale alloggiamento	ABS, TPR
Classe di protezione IP	IP65
Dimensioni	160 x 63 x 30 mm
Peso	185 g



Abbinabile a

- HygroSoft

Dotazione

- HygroPalm HP31
- Custodia soft case
- Cavo USB-C
- Breve manuale di istruzioni

AC0006

Accessori consigliati

- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR: EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR: EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR: EA80-SCS

HygroPalm HP32

HygroPalm HP32 è abbinabile a tutte le sonde Rotronic tipo HC2 (eccetto HC2-LDP). Lo strumento misura l'umidità relativa e la temperatura, è in grado di eseguire tutti i calcoli psicrometrici e dispone di una funzione di registrazione e Hold per congelare il valore di misura.

APPLICAZIONI

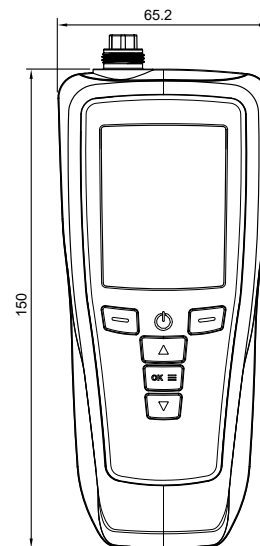
Ispezioni in campo e test campione nel settore HVAC, sistemi di gestione degli edifici (BMS), agricoltura e industria alimentare, industria farmaceutica.

CARATTERISTICHE

- Misurazione di umidità relativa e temperatura ed effettuazione di calcoli psicrometrici
- Allarmi visivi e sonori
- Visualizzazione grafica dei dati salvati
- Durata accumulatore ricaricabile (fino a 48 ore con un intervallo di registrazione di 30 secondi)

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HP32
Tipo di strumento	Strumento portatile (%UR/°C)
Campo di lavoro	-10...60 °C/0...100 %UR (non cond.)
Range di stoccaggio	-10...45 °C/10...90 %UR
Campo di lavoro sonda	In base alla sonda
Funzioni	Misure puntuali/Intervallo di registrazione programmabile/MIN/MAX/AVG
Precisione a 23 °C	In base alla sonda
Intervallo di registrazione	1 s...24 h
Capacità di memoria	8 x 8000 acquisizioni
Calcoli psicrometrici	Punto di rugiada/Punto di gelo (Dp/Fp) Temperatura di bulbo umido (Tw) Entalpia (H) Concentrazione di vapore (Dv) Umidità specifica (Q) Rapporto di miscelazione - peso (R) Pressione di vapore (E) Pressione del vapore saturo (Ew) Densità del vapore saturo (SVD)
Metodo di calcolo	Standard OMM
Frequenza d'aggiornamento display	1 s (tipica)
Batteria integrata	Litio-polimero, 3,7 V, 1000 mAh 48 h – registrazioni ogni 30 s, schermata disattivata 10 h – schermata sempre attiva
Interfaccia PC	Porta USB-C, compatibile con HygroSoft
Materiale alloggiamento	ABS, TPR
Classe di protezione IP	IP65
Dimensioni	160 x 63 x 30 mm
Peso	185 g



Abbinabile a

- Tutte le sonde Rotronic tipo HC2

Dotazione

- HygroPalm HP32
- Custodia softcase
- Manuale di istruzioni breve
- USB-C, cavo di servizio

Accessori consigliati

- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

Specifiche tecniche degli strumenti di misura portatili		
Caratteristiche	HP31	HP32
Tipo di sonda	Sonda integrata	HC2A-xx (non in dotazione)
Sonda intercambiabile	No	Sì
Sensori di umidità/temperatura	HYGROMER® IN-1 Pt100 1/3 Classe B	In base alla sonda
Numero ingressi sonda	N.D.	1
Campo di misura (sonda)	-10...60 °C/0...100 %UR	In base alla sonda
Precisione a 23 °C	±2 %UR/±0,3 °C	In base alla sonda
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno	
Tempo di risp. sensore di umidità	<15 s τ63	In base alla sonda
Tempo di inizializzazione	<2 s	
Campo di lavoro	-10...60 °C / 0...100 %UR	
Risoluzione display	2 decimali	
Illuminazione display	Sì	
Indicatori di allarme	Sì	
Indicatore stato batteria	Sì	
Real Time Clock	Sì	
Funzioni		
Calibrazione di trasmettitori	No	
Calibrazione tramite tastiera dello strumento	%UR su 1 punto e su più punti °C su 1 punto	
Calibrazione sonda con rif. punto di rugiada	No	
Calcoli	Tutti i parametri psicrometrici	
Registrazione dei dati	8 x 8.000 righe	
Specifiche elettriche		
Alimentazione	Batteria integrata	
Ricarica accumulatore	No	
Durata della batteria (tipica, senza illuminazione del display)	4...7 h	
Interfacce di comunicazione	USB-C	
Lunghezza max. cavo sonda	5 m	
Caratteristiche meccaniche		
Materiale housing	ABS, TPR (housing)	
Dimensioni	250 x 65 x 31 mm	150 x 65 x 31 mm (senza sonda)
Peso	200 g	185 g
Direttive CE/EMC	2014/30/UE	
Grado di protezione IP	IP65	

HygroPalm HP-GTS

L'HygroPalm HP-GTS di Rotronic è uno strumento collaudato per la misurazione dell'umidità relativa di equilibrio e della temperatura in pile di carta e cartone.

CARATTERISTICHE

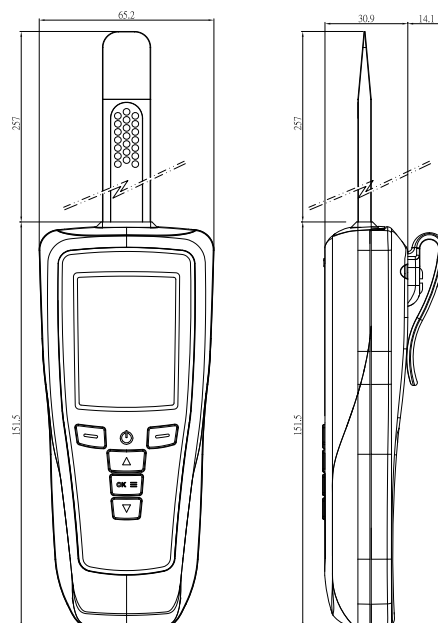
- Misura di umidità relativa e temperatura nelle pile di carta
- Visualizzazione grafica dei valori di misura
- Allarme visivo e acustico liberamente impostabile

APPLICAZIONI

Misura dell'umidità in pile di carta, cartone e tessuti, per tecnici cartari e tessili nonché stampatori.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice	HP-GTS
Descrizione	Strumento di misura portatile
Parametri	Umidità e temperatura
Campo di lavoro strumento e sonda	-10...60 °C/0...100 %UR (non condensante)
Sensore umidità	ROTRONIC HYGROMER IN-1
Precisione a 23 °C	±2 %UR/±0,3 °C
Funzioni	Registrazione puntuale Intervallo di registrazione programmabile MIN/MAX/AVG
Intervallo log	1 s...24 h
Memoria dei valori di misura	8 x 8000 punti di riferimento
Velocità di ripetizione display	1 s (tipico)
Interfaccia PC	Collegamento per USB-C, compatibile con HygroSoft
Batteria integrata	<ul style="list-style-type: none"> • Batteria litio-polimero • 3,7 V • 1000 mAh • 48 h con schermo disattivato, registrazione ogni 30 s • 10 h con schermo attivo
Materiale housing	ABS, TPR
Materiale sonda	Alluminio
Classe di protezione IP	IP65 (strumento di misura)
Dimensioni	408 x 63 x 30 mm
Peso	225 g



Dotazione

- HygroPalm HP-GTS
- Custodia softcase
- Manuale di istruzioni breve
- Cavo USB-C (collegamento computer e ricarica della batteria)

Accessori consigliati

- Disp. di calibraz. per sonda a spada EGS
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

HygroGen2 HG2

Fin dal suo lancio HygroGen di Rotronic ha fissato nuovi standard per i sistemi di calibrazione di umidità e temperatura portatili. Apprezzato a livello globale, questo sistema è in grado di generare rapidamente condizioni stabili di temperatura e umidità, consentendo un notevole risparmio di tempo nelle calibrazioni degli strumenti di misura, indipendentemente dal tipo o dal produttore.

Grazie alla capacità di calibrare strumenti di misura sul loro intero campo operativo, HygroGen2 soddisfa anche le più rigorose prescrizioni di qualità e conformità, affermandosi proprio per questo nell'industria farmaceutica come strumento leader.

Anche nei laboratori di tutto il mondo è la prima scelta per la calibrazione di umidità conforme a ISO 17025. Essendo una soluzione mobile e robusta, si può collocare in loco presso l'impianto, rendendo così possibile una qualificazione di sistema completa. L'estrema stabilità, la caduta di temperatura minima e la veloce modifica del valore nominale di HygroGen2-S ora sono state trasmesse ad un nuovo membro della famiglia: HygroGen2-XL, che sfrutta una camera dieci volte più capace.

Integrazione di igrometro a specchio raffreddato esterno come riferimento

(in precedenza "AutoCal+") L'integrazione di igrometro a specchio raffreddato esterno come riferimento amplia ulteriormente la funzionalità del generatore con la capacità di integrare gli igrometri a specchio raffreddato come riferimento di calibrazione AutoCal oppure nell'ambito di Remote API.

CARATTERISTICHE

- Genera stabili condizioni di umidità e temperatura ($\pm 0,1$ %UR, $\pm 0,01$ °C)
- Soluzione di calibrazione per il laboratorio e in loco
- Umidità d'equilibrio tipica entro 5 minuti per HG2-S, 15 minuti per HG2-XL
- Calibra contemporaneamente più sonde
- Calibrazione automatica «AutoCal» (optional)
- Registrazione su «Remote API» e controllo con software di terzi (optional)

APPLICAZIONI

Soluzione di calibrazione per il laboratorio in loco.



HygroGen2 con riferimento esterno igrometro a specchio raffreddato – Michell S8000 Remote



HG2-S e HG2-XL a confronto

Video HygroGen2

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Dotazione

- Istruzioni d'uso
- Certificato SCS della sonda di riferimento

Accessori consigliati

- Vedere Accessori HygroGen2
- Calibrazione automatica «AutoCal»
- Campi di lavoro estesi «HumiExt» e «TempExt»
- Riferimento per l'igrometro a specchio raffreddato «ExtRef»
- Remote Screen Share «RemoteSS»
- Interfaccia di programmazione per applicazione con controllo a distanza «RemoteAPI»

Specifiche HygroGen2		HG2-S	HG2-XL
Volume della camera		2 litri	20 litri
Capacità operativa		1,5 litri	17 litri
Variazioni di umidità (stabilità $\pm 0,1\%UR$)	5...95 %UR	<math>< 5</math> minuti	<math>< 15</math> minuti
Variazioni di temperatura (stabilità $\pm 0,01\text{ }^\circ\text{C}$)	23...50 °C	<math>< 5</math> minuti	<math>< 15</math> minuti
	23...0 °C	<math>< 25</math> min.	<math>< 35</math> minuti
Gradienti di temperatura	15...50 °C	<math>< \pm 0,05\text{ }^\circ\text{C}</math>	<math>< \pm 0,05\text{ }^\circ\text{C}</math>
	5...60 °C	<math>< \pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}</math>	<math>< \pm 0,1\text{ }^\circ\text{C}</math>
	0...5 °C	<math>< \pm 0,15\text{ }^\circ\text{C}</math>	<math>< \pm 0,15\text{ }^\circ\text{C}</math>
Montaggio sonda		Fino a 6 sonde tramite gli ingressi della porta	8 sonde tramite la porta, più unità intercambiabili interne
Peso e dimensioni		13 kg, 45 x 41x 21 cm	37 kg, 80 x 62 x 41 cm
Principio di funzionamento	Mix dei flussi d'aria con cartuccia di essiccante e sistema di umidificazione piezoelettrico; elemento Peltier termo-elettrico con ventilatore radiale per il mix d'aria della camera		
Specifiche sonda di controllo	$\pm 0,8\%UR$ (10...30 °C), $\pm 2\%UR$ (0...60 °C) $\pm 0,1\text{ K}$ (10...30 °C), $\pm 0,3\text{ K}$ (0...60 °C)		
Incertezza di calibrazione tipica	$\pm 1,5\%UR$ (k=2) a 23 °C, $\pm 0,15\%UR$ (k=2) 15...50 °C		
Sensore	HygroClip2, sensore UR capacitivo, sensore temperatura Pt100		
Tipo di regolazione	Regolatore PID multiplo integrato, interfaccia grafica utente con touchscreen		
Funzione di programma	20 programmi utente memorizzabili, max. 200 valori nominali modificabili per ogni programma		
Loop di prova esterno per riferimento MBW	Ingresso e uscita - a temperatura controllata, accessori di montaggio da 6 mm		
Interfacce USB	7 sul pannello anteriore, 2 sul lato posteriore		
Software integrato	Rotronic HW4		
Controllo livello serbatoio acqua	Allarme di minimo e massimo, indicazione di stato con diagramma a barre		
Qualità dell'acqua	Sterilizzazione UV, timer automatico		
Stato dell'essiccante	Indicatore della capacità durante l'esercizio regolare		
Funzioni opzionali ampliate	Ampliamenti dei campi di temperatura/umidità, AutoCal, integrazione del riferimento esterno MBW/RHS, Remote Screen Share, Remote API		
Alimentazione	110...240 VAC 50/60 Hz, 3 A (240 VAC) 6A (110 VAC)		
Housing	Alluminio/acciaio rivestito a polveri, IP20		
Condizioni di esercizio	10 - 35 °C, altitudine della posizione fino a 2000 m		
CE	Sicurezza:	EN 61010-1:2001	
	EMC:	EN 61326-1:2006	
		EN 61000-6-1:2007	

Codice	Descrizione
HG2-S	HygroGen2 con touchscreen, sonda calibrata di controllo/riferimento, regolazione del valore nominale e funzione di programma, loop di prova riscaldato, cartuccia di essiccante, siringa di riempimento, software integrato HW4. Porta della camera da ordinarsi a parte
HG2-XL	HygroGen2-XL con touchscreen, sonda calibrata di controllo/riferimento, regolazione del valore nominale e funzione di programma, loop di prova riscaldato, 2 x cartuccia di essiccante, siringa di riempimento, software integrato HW4
HG2-AutoCal-Code	Ampliamento (codice di attivazione): funzione di calibrazione automatica
HG2-ExtRef-Code	Ampliamento (finora Autocal+, richiede AutoCal o Remote API, codice di attivazione): Integrazione riferimento esterno MBW/RHS – permette come riferimento esterno l'igrometro a specchio raffreddato MBW
HG2-TempExt-Code	Ampliamento (codice di attivazione): ampliamento temperatura -5...60 °C
HG2-HumiExt-Code	Ampliamento (codice di attivazione): ampliamento umidità 2...99 %UR
HG2-RemoteSS-Code	Ampliamento (finora Remote, codice di attivazione): Remote Screen Share
HG2-RemoteAPI-Code	Ampliamento (codice di attivazione): interfaccia di programmazione per applicazione con controllo a distanza

Accessori HygroGen2/HygroGen2-XL

Materiali di consumo

HG2-DES-3	Essiccante per setaccio molecolare (3 kg)
HG2-DC	Cella essiccante supplementare; pre-riempita con setaccio molecolare
HG2-FILL	Riempire tubo e siringa

Porte, tappi e adattatori per sonde

HG2-D-888888	Porta HG2-S, ingressi 6 x 30 mm con 6 tappi; per sonde di diametro minore occorre ordinare adattatori speciali B8
HG2-DP-00000	Porta in acrilico HG2-S, trasparente (senza ingressi) per strumenti con display
HG2-B8	Tappi da 30 mm per HG2-D-888888
HG2-B8-xx	Adattatori sonda B8 per HG2-D-888888 (all'esterno: 30 mm; all'interno: per il diametro sonda vedere xx codici diametro)
HG2-D-xxxxx	Porta HG2-S customizzata per porte > 30 mm, rivolgersi al proprio rivenditore Rotronic per porte disponibili
HG2-Bxx	Tappo customizzato
HG2-Bxx-xx	Adattatori sonda customizzati

Accessori

HG2-TB	Custodia di trasporto HG2-S, particolarmente leggera
HG2-TC	Valigetta HG2-S, particolarmente robusta
HG2-AC3001-L/050	Cavo di calibrazione per HygroClip2, 50 cm, USB
HG2-HW5-V3	Software per HygroGen2
HG2-CAM	Manicotto sonda con telecamera USB ad alta definizione



HG2-D-888888 porta con tappi e adattatori per sonde



Porta in sezione



Borsa da viaggio HygroGen



Trolley HygroGen

HC100A

HygroCal offre una camera di prova stabile per valutare rapidamente le prestazioni dei sensori di umidità relativa in un ampio intervallo compreso tra il 5 e il 95% di umidità relativa. Il design intuitivo consente di integrare completamente le sonde in prova con la camera e l'interfaccia utente (UI), in modo da poter alimentare, monitorare e registrare contemporaneamente fino a 7 sonde con una varietà di parametri e segnali di uscita da un'unica unità autonoma.

CARATTERISTICHE

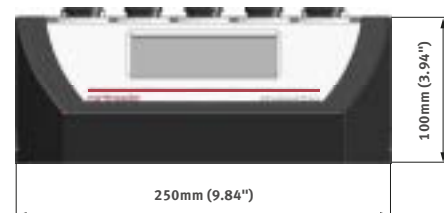
- Dispositivo portatile con batteria opzionale e custodia rigida per il trasporto
- L'interfaccia utente intuitiva semplifica l'automazione della verifica delle sonde
- Convalida di 7 sonde contemporaneamente
- Procedure di convalida automatizzate per una completa verifica delle sonde
- Igrometro di riferimento a specchio raffreddato opzionale, che consente l'uso come calibratore

APPLICAZIONI

Verifiche in loco o in laboratorio. Convalida di sonde UR in impianti di produzione farmaceutica, uffici meteorologici, produzione alimentare, ecc.

INFORMAZIONI TECNICHE

Camera	
Range di UR	5 a 95 %UR
Stabilità UR	±0.5 %
Uniformità UR	±0.5 %
Tempo di stabilizzazione	In genere <5 min per la piena stabilità da variazioni di passo del 10 %UR
Sonda di controllo (HC2A-S)	
Precisione UR	±0.8 %
Precisione della temperatura	±0.1 °C (±0.18 °F)
Stabilità a lungo termine	±1 % all'anno
Specifiche elettriche	
Interfaccia utente	LCD a colori da 4,3" con touchscreen
Interfaccia con le sonde	7 x 24 V di tensione di eccitazione (incl. 1 x 3,3 V), accettare il segnale: 0–20 mA, 4–20 mA, 0–1 V, 0–5 V, 0–10 V
Unità di misura	%UR, temperatura in °C, °F
Risoluzione visualizzata	0.1
Registrazione dei dati	2 GB di memoria interna disponibile per i file di log o 10,6 anni di archiviazione a intervalli di 5s
Batteria (opzionale)	1500 mAh
Alimentazione	24 V DC (100 to 240 V AC, 50/60 Hz adattatore incluso)
Specifiche meccaniche	
Porte della sonda	Adattatori a 8 porte per accogliere sonde di diversi diametri: 12 mm, 13.5 mm, 14 mm, 15 mm, 18.5 mm, 19 mm, 24 mm, 25 mm
Volume della camera	Circa 1050 cm ³ (64.07 in ³)
Profondità massima di inserimento della sonda	60 mm (2.36 ")
Serbatoio di essiccante capacità	25 cm ³ (1.53 in ³)
Serbatoio saturatore capacità	25 ml (0.85 floz)
Condizioni ambientali	+5 a +40 °C (+41 a +104 °F)
Dimensioni (h x l x p)	100 x 250 x 300 mm (3.94 " x 9.84 " x 11.81")
Peso	3.2 kg (7 lbs)



Compatibile

- Tutte le sonde HC2A/HC2
- Tutte le sonde della serie PC (con uscite analogiche)
- Tutti i trasmettitori HygroFlex (con uscite analogiche)

Accessori consigliati

- Custodia per il trasporto con inserto in schiuma HC100-TC
- Set di riferimento HP32 HP32-A-Ref-Set
- Cavo di prolunga Aktive da 2 m per HC2A E2-02XX-ACT/01
- Essiccante da 3 kg (6,6 libbre) A000172

S904

CARATTERISTICHE

- Semplicità di funzionamento e manutenzione
- Eccellenti stabilità e uniformità in camera
- Comando manuale o opzione della semplice programmazione automatica del set point
- Opzione della registrazione dati integrata per la sonda e le sonde di riferimento sotto calibrazione

APPLICAZIONI

Verifiche on-site o in laboratorio. Validazione delle sonde UR in stabilimenti di produzione di farmaci, centri meteo, industrie alimentari ecc.



Descrizione

INFORMAZIONI GENERALI

S904 è un dispositivo di calibrazione completamente stand-alone e portatile, destinato a sensori di umidità che non richiedono altri servizi esterni al di fuori dell'alimentazione di rete. La camera di calibrazione presenta 5 interfacce intercambiabili per accogliere virtualmente qualsiasi marchio, tipo o modello di sensore. Questo dispositivo di calibrazione è l'ideale per aziende o organizzazioni che intendono calibrare un gran numero di sonde in un ambiente di laboratorio o sul campo.

ELEVATA STABILITÀ

L'ambiente all'interno della camera di calibrazione isolata è termoregolato da 4 ventilatori con cella di Peltier per la massima stabilità, e un gradiente di temperatura minimo. L'umidità dell'aria circolante si regola con precisione per mezzo di un sistema di controllo a circuito chiuso che funziona miscelando proporzionalmente flussi di gas secco e umido.

TEMPO DI RISPOSTA RAPIDO

Due indicatori LED ben visibili sul lato frontale di S904 visualizzano i valori di umidità e temperatura correnti all'interno della camera di calibrazione. Il tempo di risposta a una variazione dell'intervallo di umidità o temperatura è tipicamente inferiore a 10 minuti, per cui una semplice calibrazione su 3 punti si può effettuare in meno di un'ora.

MANUTENZIONE

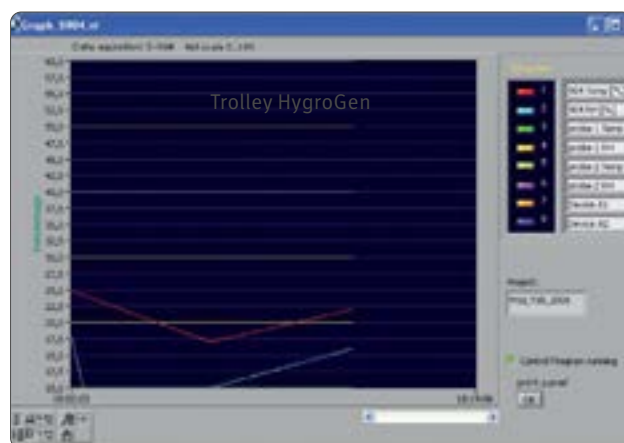
Il dispositivo S904 si sottopone facilmente a manutenzione. L'essiccante cambia colore per indicare quando occorre una ricarica ed è visibile attraverso una finestrella trasparente posta sul lato frontale dell'unità. La ricarica dell'essiccante consiste semplicemente nel riscaldarlo in un forno convenzionale a +150 °C (+302 °F) per 3 ore. Il serbatoio d'acqua sul lato frontale dell'unità mostra il livello di riempimento corrente del saturatore, agevolando così il rabbocco con acqua distillata quando serve.

ACCESSORI E PEZZI DI RICAMBIO

Codici d'ordine	Prodotto/Descrizione
Porte e interfacce per porte	
A000266	Porta con finestrella trasparente - senza interfacce
A000268	Porta senza interfacce
A000263	Porta con 5 interfacce – adattatori da ordinarsi separatamente
A000264	Kit porta con 5 interfacce e 25 adattatori - 5 x Ø19 mm (0,75"), 4 x Ø12 mm (0,47"), 4 x Ø13,5 mm (0,53"), 4 x Ø15 mm (0,59"), 4 x Ø18,5 mm (0,73"), 4 x Ø24 mm (0,94") – e 25 tappi ciechi. Chiave adattatore inclusa
A000369	Kit porta da usare con MI OptidewOPT401/501. (Compresi apertura interfaccia per sensore dew point Optidew, adattatore per interfaccia PRT più 3 adattatori dimensionati per Ø standard. Chiave adattatore inclusa)
A000279	Adattatore in polimero da Ø19 mm a Ø6 mm PRT
A000290	Adattatore interfaccia in polimero stampato e tappo cieco (da modificare da parte del cliente) (M30x1)
A000290X	Adattatore interfaccia in polimero, Ø specifico del cliente e tappo cieco (controllare prima se possibile con la fabbrica)
A000291	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø12,0 mm (0,47"), tappo cieco (M30x1)
A000292	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø13,5 mm (0,53"), tappo cieco (M30x1)
A000293	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø14,0 mm (0,55"), tappo cieco (M30x1)
A000294	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø15,0 mm (0,59"), tappo cieco (M30x1)
A000295	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø18,5 mm (0,73"), tappo cieco (M30x1)
A000296	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø19,0 mm (0,75"), tappo cieco (M30x1)
A000297	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø24,0 mm (0,95"), tappo cieco (M30x1)
A000298	Adattatore interfaccia in polimero per sonda Ø25,0 mm (0,98"), tappo cieco (M30x1)
A000377	Tappo cieco per Optidew 2 aperture
A000378	Tappo cieco per Optidew 2 aperture da Ø6 mm
A000265	Chiave per modificare gli adattatori interfaccia
Varie	
A000240	Modulo essiccante (compreso l'essiccante)
A000242	Bottiglia dell'acqua
A000171	0,25 kg (0,55 lbs) essiccante (arancione)
A000172	3 kg (6,6 lbs) essiccante (arancione)
HT961T00	Sensore di controllo. (Indicare nell'ordine del sensore di controllo quale tipo di calibrazione si desidera. Vedere tab calibrazione UR per selezionare la calibrazione e i prezzi)
OCAL-TC	Transport Case for OptiCal and S904
S8K-REM-TSG	Copertura S8000 Remote da utilizzare in S904 e OptiCal

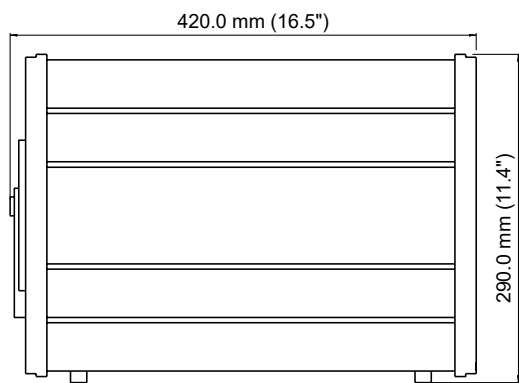
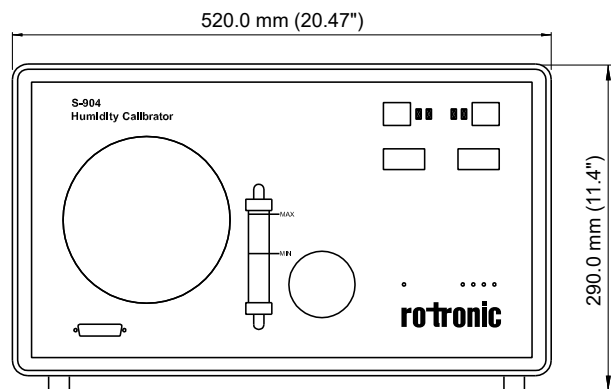
SOFTWARE

Solo per il modello S904-D è disponibile l'opzione di un'interfaccia digitale integrata. In questo modo i set point di umidità e temperatura della camera possono essere regolati dal software applicativo per PC fornito in dotazione, il che consente all'operatore di creare profili di calibrazione completamente automatizzati per il funzionamento di un laboratorio non presidiato. Il software consente anche di monitorare e registrare i dati provenienti dalle sonde connesse e dal riferimento di calibrazione, nonché di creare grafici con gli stessi, su un PC per analizzarli in seguito. In alternativa, i set point possono essere controllati manualmente dai comandi del pannello frontale – per questo S904 è lo strumento ideale per le calibrazioni sul campo, ove un PC non è disponibile.

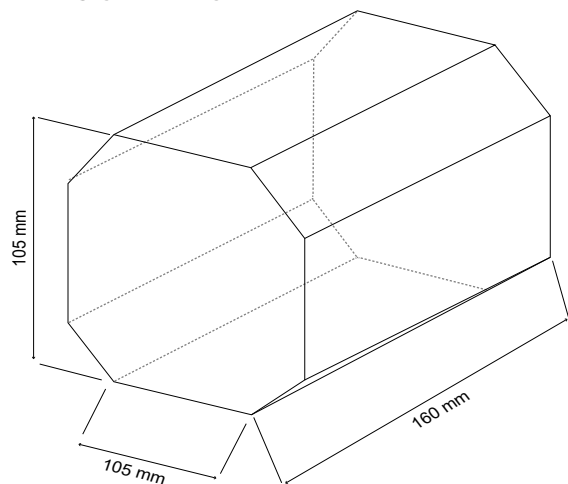


INFORMAZIONI TECNICHE

Dimensioni



DIMENSIONI DELLA CAMERA



Umidità	
Intervallo di generazione	10...90 %UR
Precisione	≤±1 %UR (10...70 %UR)
Elemento di comando	≤±1,5 %UR (70...90 %UR)
Stabilità	±0,2 %UR (20...80 %UR)
Temperatura	
Intervallo generato	10...50 °C (50...122 °F) (Set point T più basso = 10 °C (18 °F) inferiore alla temperatura ambiente)
Precisione	±0,1 °C (±0,2 °F)
Stabilità	±0,1 °C (±0,2 °F)
Camera	
Velocità di variazione da 20...40 °C (68...104 °F)	1,5 °C/minuto (2,7 °F/minuto)
40...20 °C (104...68 °F)	0,7 °C/minuto (1,2 °F/minuto)
Elemento di comando	Sensore di umidità relativa rimovibile
Informazioni generali	
Interfacce sonda	Fino a 5 - diametri corpo del sensore da 5 a 25 mm (0,2 - 0,98") tramite adattatori interfaccia
Volume totale della camera	2000 cm ³ (122,1 in ³)
Dimensioni camera	105 x 105 x 160 mm (4,13 x 4,13 x 6,3") (a x l x p)
Dimensioni strumento	290 x 520 x 420 mm (11,4 x 20,5 x 16,5") (a x l x p)
Risoluzione set point	0,1 per umidità e temperatura
Display	LED a 3 cifre, caratteri da 10 mm (0,39")
Alimentatore	85...264 V AC, 47/63 Hz, 150 VA
Peso	20 kg (44 lbs)

Salvo modifiche tecniche senza obbligo di preavviso, errori di stampa ed altri errori.

Standard di umidità

Con gli standard di umidità Rotronic, un adeguato dispositivo di calibrazione e il software HygroSoft, le sonde si possono facilmente calibrare in loco. È anche possibile calibrare e regolare le sonde con lo strumento di misura portatile HP32 o anche con lo strumento da tavolo da laboratorio HygroLab (impostazione diretta con lo strumento, non è necessario alcun software).

CARATTERISTICHE

- Riferibilità allo standard nazionale
- Le fiale contengono soluzioni saline insature
- Calibrazione on site, a prezzi ragionevoli
- Uso facile ed innocuo
- Durata illimitata finché restano sigillate
- Pratiche confezioni da 5 fiale dello stesso valore di umidità (circa 0,8 ml per fiala)



APPLICAZIONI

Regolazione e calibrazione di sonde Rotronic (o anche di altri marchi).

Codice	Valore nominale	Incertezza di misura a 23 °C	Quantità	PADS Incl.
EA00-SCS	0,5 %UR	±0.3 %UR	5	5
EA00-BOX-SCS	0,5 %UR		50	-
EA05-BOX25-SCS	5 %UR		25	25
EA05-BOX-SCS	5 %UR		50	50
EA10-SCS	10 %UR		5	5
EA10-BOX-SCS	10 %UR		50	-
EA11-SCS	11 %UR		5	5
EA20-SCS	20 %UR		5	5
EA20-BOX-SCS	20 %UR		50	-
EA35-SCS	35 %UR		±0.4 %UR	5
EA35-BOX-SCS	35 %UR	50		-
EA50-SCS	50 %UR	±0.6 %UR	5	5
EA50-BOX-SCS	50 %UR		50	-
EA60-SCS	60 %UR		5	5
EA65-SCS	65 %UR	±0.7 %UR	5	5
EA65-BOX-SCS	65 %UR		50	-
EA75-SCS	75 %UR		5	5
EA80-SCS	80 %UR	±0.8 %UR	5	5
EA80-BOX-SCS	80 %UR		50	-
EA95-SCS	95 %UR	±0.8 %UR	5	5
EA95-BOX-SCS	95 %UR		50	-
EA-PADS	-	-	-	50



Abbinabile a

- Tutti i dispositivi di calibrazione

Dotazione

- Certificato SCS
- Feltrini non igroscopici
- Istruzioni di calibrazione

Accessori consigliati




- Feltrini non igrosc. in fiale (50 pz.) EA-PADS

Dispositivi di calibrazione

APPLICAZIONI

I dispositivi di calibrazione sono piccole camere studiate per accoppiarsi ermeticamente con le sonde Rotronic. La parte inferiore consiste in un coperchio avvitabile, ove inserire un feltrino non igroscopico e una fiala dello standard di umidità. Dopo un periodo di acclimattizzazione, l'interno del dispositivo di calibrazione presenta esattamente il valore di umidità specificato. Maggiore il grado di umidità, maggiore sarà la durata dell'acclimattizzazione. A stabilità raggiunta, la sonda sarà tarata o calibrata rispetto allo standard di umidità.

Codice	Uso	
Dispositivi di calibrazione a inserimento. Guarnizione con O-Ring e vite a testa zigrinata		
ER-15	Per 1 sonda Ø 14...15 mm Ottone nichelato	
EDM 15/15	Per 2 sonde Ø 14...15 mm Ottone nichelato	
ERV-15	Per 1 sonda Ø 14...15 mm Posizione di calibrazione verticale Ottone nichelato	
ER-05	Per 1 sonda Ø 4...5 mm Ottone nichelato	
ER-12K	Per 1 sonda Ø 12 mm Ottone nichelato	
Dispositivi di calibrazione per sonde speciali		
EGS	Per tutte le sonde a spada Ottone nichelato	

Codice	Uso	
Dispositivi di calibrazione a vite. Tenuta realizzata con la superficie filettata della sonda. Non compatibili con le sonde HC2A-S		
EMV-25	Per 1 sonda Ø 25 mm (PG11) Posizione di calibrazione verticale Alluminio, copertura in Ematal	
Dispositivi di calibrazione per sonde speciali		
WP-14-S	Per sonde ad appoggio HC2(A)-AW, HC2(A)-AW-USB POM, acciaio inossidabile 1.4305	
HL-20-CAL	Per HL-20 POM Acciaio per molle 1.4310	

Cavi di prolunga

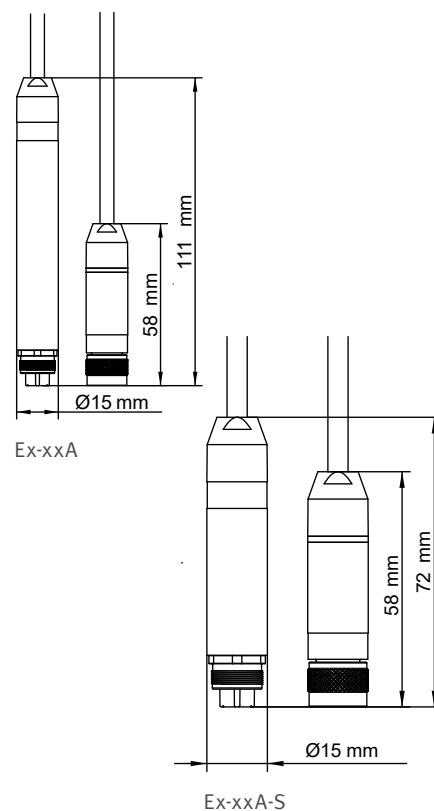
Per sonde HC2A/HC2

I cavi di prolunga sono utilizzabili per distanziare le sonde HC2A/HC2 da trasmettitori, strumenti di misura portatili o data logger. Senza disporre di un amplificatore di segnale AC3003 si possono utilizzare cavi con una lunghezza massima di 5 metri (100 metri con l'amplificatore di segnale).

CARATTERISTICHE

- Campo di lavoro -40...90 °C

Cavi di prolunga per sonde HC2A/HC2				
Codice	Lunghezza cavo	Stelo	Colore	
E2-F3A	30 cm	Standard	Nero	
E2-01A	1 m			
E2-02A	2 m			
E2-02A-S	2 m			Corto [S]
E2-05A	5 m			Standard
E3-01A	1 m	Standard	Bianco	
E3-05A	5 m	Standard		
E2-02A-M	2 m	Standard	Nero, con connettore metallico	



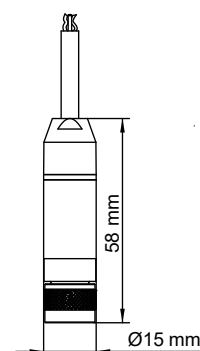
Cavi di prolunga

Per l'uso con sonda meteo HC2-S3C03(PT15) e sonde analogiche.

CARATTERISTICHE

- Campo di lavoro -40...70 °C

Cavi per il collegamento di sonde analogiche a HP23-A, HF8, HL-NT		
Codice	Lunghezza cavo	Colore
A-01XX	1 m	Nero

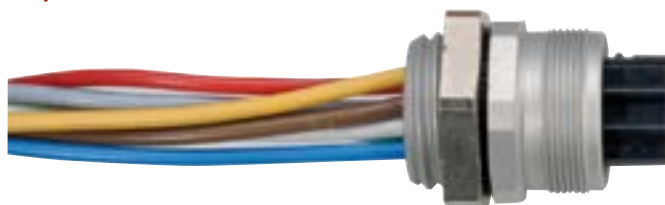


Connettori da incasso per sonde HC2A/HC2

CARATTERISTICHE

- Spessore max. parete: 4 mm
- Diametro foro: 12,5 mm
- Cavi a terminali liberi, lung. 30 cm, (colori codificati)
- Terminali stagnati
- Campo di lavoro: -40...100 °C

Codice: E2-XX

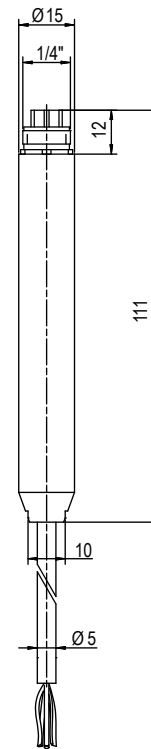


Cavi di prolunga

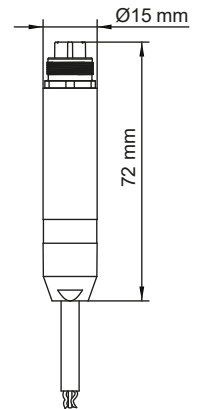
Per sonde HC2A/HC2 con terminali liberi

I cavi di prolunga per sonde HC2A/HC2 con terminali liberi sono utilizzabili al fine di collegare a reti analogiche o digitali le clip HC2A/HC2.

Cavi di prolunga per sonde HC2A/HC2 con terminali liberi				
Codice	Lunghezza cavo	Stelo	Colore	Campo di lavoro
Alimentazione: 3,3 VDC (senza adattatore di tensione integrato)				
E2-01XX	1 m	Standard	Nero	-40...90 °C
E2-02XX	2 m			
E2-02XX-S	2 m	Corto [S]		
E2-05XX	5 m	Standard		
E3-01XX	1 m	Standard	Bianco	
E3-02XX	2 m			
E3-05XX	5 m			
Alimentazione 5...24 VDC/5...16 VAC (adattatore di tensione integrato)				
E2-02XX-ACT/01	2 m	Standard	Nero	-40...70 °C
E2-05XX-ACT/01	5 m			
E2-10XX-ACT/01	10 m			
E3-02XX-ACT/01	2 m	Standard	Bianco	
E3-05XX-ACT/01	5 m			
E3-10XX-ACT/01	10 m			
Alimentazione 5...40 VDC/6...28 VAC (adattatore di tensione integrato)				
E2-05XX-ACT-HV	5 m	Nero	5 m	-40...70 °C
Schema di collegamento				
Verde	VDD (+)	3,3 VDC 5...24 VDC/ 5...16 VAC 5...40 VDC/ 6...28 VAC		
Grigio	GND	GND alimentazione e digitale		
Rosso	RxD	UART		
Blu	TxD	UART		
Bianco	Out1	Uscita analogica 1, umidità standard 0...100 %UR = 0...1 V		
Marrone	Out2	Uscita analogica 2, temperatura standard -40...60 °C = 0...1 V		
Giallo	AGND	GND analogico (con le stazioni docking portare al GND)		



E2-01xx



E2-02xx-S

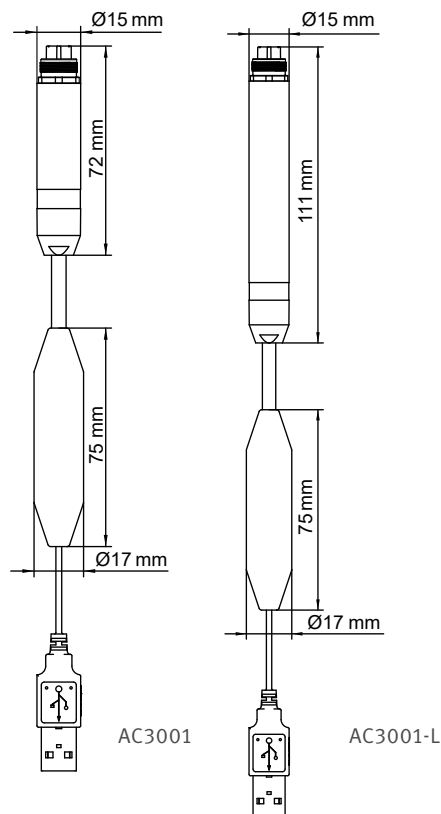
Adattatore USB

Per sonde HC2A/HC2

CARATTERISTICHE

- Per il collegamento di sonde HC2A/HC2 a PC tramite interfaccia USB
- Necessario il software HygroSoft sul PC
- Alimentazione attraverso interfaccia USB
- Campo di lavoro: -40...70 °C
- Lunghezza cavo: 2,8 m

Adattatori USB per sonde HC2A/HC2		
Codice	Descrizione	Stelo
AC3001	UART attiva su cavo convertitore USB	Stelo corto
AC3001-L	UART attiva su cavo convertitore USB	Stelo lungo [L]
XD-AC3001	UART attiva su cavo convertitore USB per sonde XD	Stelo corto



Adattatori S-485

CARATTERISTICHE

- Collegamento di sonde HC2A/ HC2/RMS ad una rete RS-485
- Alimentazione: 5...28 VDC
- Campo di lavoro: -40...70 °C

Avvertenza

L'autoriscaldamento del cavo adattatore può alterare i valori di misura, pertanto si raccomanda di allontanare la sonda remota con un cavo prolunga (ad es. E2-F3A).

Adattatori S-485		
Codice	Descrizione	Lunghezza cavo
E2-05XX-MOD	Cavo adattatore per HC2A/ HC2/RMS-HCD-S/ RMS-HCD-IC/RS-485	5 m



Rotronic Modbus – Digital Communication

Siete interessati? Allora scansionate il codice QR!



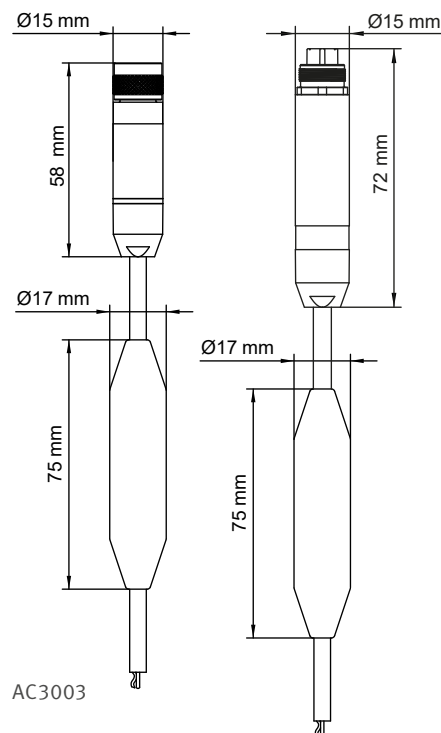
Amplificatore di segnale digitale

Grazie all'amplificatore di segnale digitale è possibile per le linee delle sonde raggiungere distanze massime di 50 metri.

CARATTERISTICHE

- Colore: nero
- Campo di lavoro: -40...70 °C
- Alimentazione: 3,3 V/4,8 mA

Amplificatore di segnale digitale		
Codice	Descrizione	Lunghezza cavo/Stelo
AC3003	Amplificatore di segnale UART, lato sonda e strumento con morsetti mammut	Stelo standard
AC3003/10	AC3003 con morsetto mammut e non	10 m
AC3003/20	cavo Cat 5 preconfezionato, stelo	20 m
AC3003/50	standard	50 m



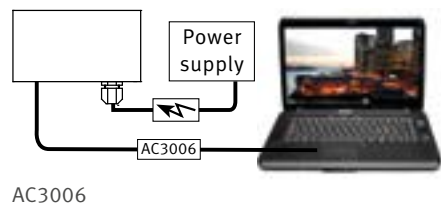
Cavi di servizio

CARATTERISTICHE

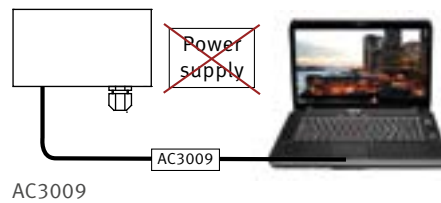
- Collegano gli strumenti Rotronic tramite l'interfaccia di servizio (UART) con un'interfaccia USB
- Necessario il software HygroSoft
- Consente la programmazione (impostazioni, configurazione, update firmware, ecc.)
- Due tipologie diverse:
 - AC3006, lo strumento deve essere alimentato separatamente.
 - AC3009, l'alimentazione dello strumento avviene via interfaccia USB

Cavi di servizio		
Codice	Descrizione	Lunghezza
AC3006	Cavo di servizio che non fornisce l'alimentazione	1.8 m
AC3009	Cavo di servizio con alimentazione tramite interfaccia USB	3.6 m
AC0003	Mini USB-Cavo	1.8 m
AC0006	Micro USB-Cavo	1.0 m

	AC3006	AC3009	AC0003	AC0006
HF3A	✓	✓		
HF7A	✓	✓		
TF5A	✓	✓		
PF4	✓	✓		
PF5	✓	✓		
HL-20	✓			
BL-1D			✓	
HL-1D			✓	
TL-1D			✓	
CL11			✓	
HP31/32/GTS				✓
CP11			✓	
AwTherm			✓	
CRP5	✓			



AC3006



AC3009



AC3006/AC3009



AC0003

Simulatori HC2

CARATTERISTICHE

- Simulatori di umidità/temperatura a valore fisso con certificato
- Per la validazione di catene di misura
- I valori non sono modificabili con software HygroSoft
- Campo di lavoro: -40...100 °C

Cavi di servizio		
Codice	Umidità	Temperatura
HC2-SIMC-000/0023	0 %UR	23 °C
HC2-SIMC-035/0023	35 %UR	23 °C
HC2-SIMC-050/0023	50 %UR	23 °C
HC2-SIMC-080/0023	80 %UR	23 °C

Altri modelli disponibili su richiesta.



Cappucci di protezione

CARATTERISTICHE

- Proteggono sonde/connettori dall'acqua e dalle sostanze chimiche durante i cicli di pulizia, come ad es. con H₂O₂

Cappucci di protezione	
Codice	Protezione per
Protection-E2/E3	Connettori di collegamento
Protection-Filter	Nota sul sensore: compatibile solo con le sonde HC2
Protection-HC2	Sonda HC2A/HC2 completa



Protection-HC2

Protection-Filter



Protection-E2/E3

Kit di montaggio

Kit di montaggio	
Codice	Descrizione
AC5002	Adattatore barre DIN per PF4, PF5, HF3A, TF5A



AC5002

Flangia di montaggio con passacavi

Flangia di montaggio con passacavi per temperature <100 °C

Codice	Descrizione
AC5005	Flangia di montaggio con passacavi per sonda da 15 mm M20 x 1,5/max. 100 °C



AC5005

Passacavi di montaggio senza flangia

Codice	Descrizione
AC1303-M	Passacavi di montaggio per sonde Ø 15mm M20 x 1,5/Ottone nichelato/max. 200 °C
AC1304-M	Passacavi di montaggio per sonde Ø 25mm M32 x 1,5/Ottone nichelato/max. 200 °C
AC1301-MEX	Passacavi di montaggio per sonde ATEX Ø 15 mm M25 x 1,5/Ottone nichelato/max. 95 °C

AC1303-M
AC1304-M
AC1301-MEX

Flangia di montaggio

Codice	Idonea a	Descrizione
AC1305	AC1303-M	Flangia di montaggio per AC1303-M Ø 80 mm/Acciaio nichelato/max. 200 °C
AC1306	AC1304-M	Flangia di montaggio per AC1304-M Ø 80 mm/Acciaio nichelato/max. 200 °C
AC1307	AC1301-MEX	Flangia di montaggio per AC1301-MEX Ø 80 mm/Acciaio nichelato/max. 200 °C

AC1305
AC1306

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Sonde PT100

Rotronic offre un'ampia gamma di sonde PT100 e tuttavia è possibile utilizzare anche altre sonde di temperatura a 4 fili.

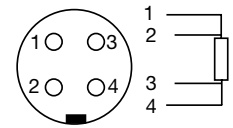
Precisione: Classe A

Tecnica: a 4 fili

Tipo di connessione: connettore Binder a 4 poli

τ_{90} : tempo occorrente per raggiungere il 90% del nuovo valore di misura dopo una variazione improvvisa di temperatura (velocità dell'aria = 2 m/s)

Ingresso PT100



PT100 a 4 fili



AC1900



AC1902



AC1904



AC1909

Codice d'ordine	Tipo di sonda	Gamma di temperatura	Gamma operativa cavo/maniglia	
AC1900	Sonda con stelo 100 x 3 mm DIN 1.4404	-50...300 °C	-40...105 °C senza cavo	
AC1902	Sonda ad inserimento con impugnatura 250 x 3 mm DIN 1.4404	-50...350 °C	-40...105 °C 1 m, cavo in PUR	
AC1903	Sonda a cavo 200 x 6 mm non impermeabile, DIN 1.4404	-50...350 °C	-40...105 °C 2 m, cavo termoplastico	
AC1904	Sonda a cavo 50 x 6 mm impermeabile, DIN 1.4301	-50...105 °C	-40...105 °C 2 m, cavo termoplastico	
AC1909	Sonda con stelo per misure dell'aria 100 x 4 mm, DIN 1.4401	-50...150 °C	-40...105 °C senza cavo	
AC1913-A	Sonda laminare in Kapton 20 x 15 x 2 mm	-50...200 °C	-40...105 °C 1 m, quattro fili PFA	
AC1916-A-T	Sonda a cavo 60 x 6 mm, Impermeabile DIN 1.4571	-100...250 °C	-40...85 °C Cavo PTFE da 2 m	

Codice d'ordine	Tipo di sonda	
HC2-PT100	Adattatori per sonde PT100 per HP32 e HF5A	
AC1607/02	Cavo di prolunga per sonda PT100, connettore a 4 poli maschio/femmina Max. 85 °C, min. -40 °C	2 m
AC1607/05	Cavo di prolunga per sonda PT100, connettore a 4 poli maschio/femmina Max. 85 °C, min. -40 °C	5 m
AC1607/10	Cavo di prolunga per sonda PT100, connettore a 4 poli maschio/femmina Max. 85 °C, min. -40 °C	10 m

Serie TF5A

La serie di termometri Advanced HygroFlex5 è compatibile con tutte le sonde PT100 dotate di connettore binder a 4 poli e offre un'ampia gamma di opzioni di temperatura e un'elevata precisione.

CARATTERISTICHE

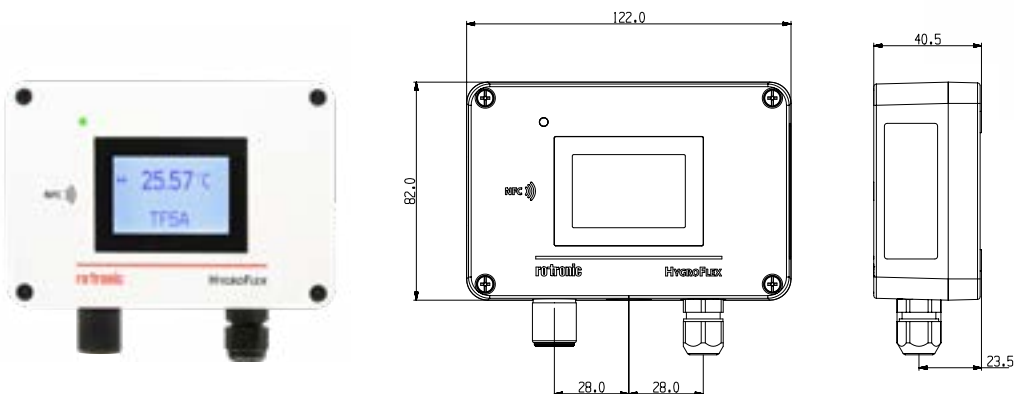
- Precisione: $\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ a 23°C
- Gamma di applicazioni elettroniche: $-40...80^{\circ}\text{C}/-10...60^{\circ}\text{C}$ con display
- Sonda PT100 intercambiabile e ampiamente compatibile, connessione Binder a 4 pin
- Uscite e scala liberamente programmabili tramite interfaccia NFC e supporta NFC Powerless



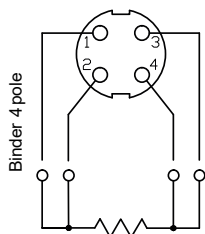
TF5A-Versione da parete

APPLICAZIONI

Monitoraggio della temperatura di conservazione di farmaci e vaccini, nonché controllo della temperatura nei processi di produzione, stoccaggio ed essiccazione di prodotti farmaceutici e industriali.



Connettore del pin-out



INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	TF5A-2 2 fili	TF5A-3/HF5A-D 3- /4 fili
Sonda di umidità	Sonda PT100 di classe A, vari tipi	
Precisione a 23	± 0.1 °C	
Tempo di inizializzazione	Tipico 5 sec.	
Campo di misura	-200...600 °C (a seconda della sonda)	
Gamma di applicazioni	-10...60 °C con display -40...80 °C senza display	
Risoluzione display	Risoluzione fino a 2 cifre decimali	
Segnali di uscita analogici	4...20 mA	Scalabili a piacere dall'utente 0...1/5/10 V, 0...20, 4...20 mA*
Resolution Analog output	≥ 15 bit	
Segnali di uscita digitali	–	Segnali RS485 su morsetto a vite
Connessioni cavi	1 x M12 morsetti serrafile (2 x M12 per TF5A-D)	
Alimentazione	10...28 VDC	18...36 VDC
Tipo di circuito	2-fili	3- /4-fili
Consumo di corrente	2 x 23 mA	max. 80 mA (quando entrambe le uscite sono collegate)
Carico per uscita analogica	Max. 500 Ω	
Interfaccia	UART, NFC e USB	
Software	HygroSoft	
Materiale housing	PC-ABS	
Standard	CE Conformity 2014/30/EU	
Conformità GMP/FDA	Conforme a FDA 21 CFR Parte 11 e GAMP5	
Dimensioni	122 x 82 x 40.5 mm	
Peso	204 g	
Protezione IP	IP65	
Classe di protezione antincendio	Corrisponde a UL94-HB	
Soldering material	Lead free (RoHS-Directive 2011/65/EU)	

Abbinabile a

- Tutte le sonde PT100 con tecnica 4 fili
- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di funzionalità
- Viti e tasselli per il montaggio
- Connettore per sonda di altro costruttore

Accessori consigliati

- Cavo di servizio AC3006/AC 3009*
- Cavo di prolunga 5m: AC1607/05
- Kit di montaggio guida DIN AC5002

* Richiede il software opzionale HygroSoft con cavo di servizio.

TL-CC1

Il logger TL-CC1 Rotronic per il controllo della temperatura delle catene del freddo convince per la semplicità della configurazione (senza software), la generazione automatica di PDF e inoltre per il prezzo imbattibile.

CARATTERISTICHE

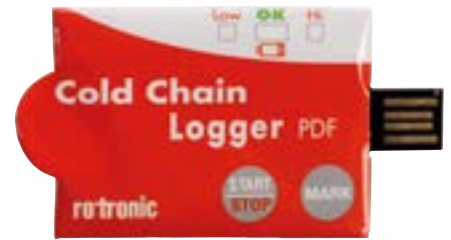
- Liberamente configurabile
- Chiara identificazione dell'allarme
- Logger tutto in uno: tool di configurazione, rapporto in formato PDF, istruzioni d'uso e certificato di calibrazione
- Capacità di memoria elevata

APPLICAZIONI

Monitoraggio delle catene del freddo durante il trasporto di carichi sensibili, quali prodotti farmaceutici, alimenti, prodotti tecnici e similari.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	TL-CC1
Grandezza	Temperatura
Tipo di sensore temperatura	Termistore NTC
Precisione a -30...70 °C	±0,5 °C
Risoluzione	0,1 °C
Campo di lavoro/Conservazione	-30...70 °C, < 80 %UR
Classe di protezione IP	IP65 (in bustine di plastica)
Peso	Circa 10 g
Batteria	CR2032 (non sostituibile)
Dimensioni senza bustina	80 x 43 x 2,5 mm
Dimensioni con bustina	105 x 55 x 2,5 mm
Intervallo di registrazione	0,5/5/10/30/60/90/120 min
Ritardo avvio	0,5/5/10/30/60/90/120 min
Campi di allarme	-20...-10 °C, -10...0 °C, 2...8 °C, 0...15 °C, 0...25 °C, 15...25 °C, valori selezionabili a piacere
Tipo di allarme	Disattivato, singolarmente o cumulativamente
Periodo di conservazione	Max. 12 mesi
Capacità di memoria	8192 punti di riferimento
Marcatura eventi	Max. 8 punti
Comandi	Pulsante START/STOP, pulsante MARK
Identificazione dell'allarme	Indicatore LED Reporting in formato PDF
Comunicazione	Collegamento USB 2.0, tipo A
Sistema operativo	Windows
Conforme a	EN12830



Rapporto in formato PDF



Dotazione

- 10 unità per scatola
- Manuale di istruzioni breve

TL-1D

CARATTERISTICHE

- Modello compatto, con elevatissima protezione IP
- Capacità di memoria elevata: 32.000 righe
- Tool gratuito di elaborazione e configurazione HygroSoft
- Batterie di lunga durata: fino a 3 anni
- Conforme a EN12830. A partire dalla versione 3.0
- Modalità registrazione programmabile

APPLICAZIONI

Magazzini, capannoni di produzione, musei, edifici ad uso ufficio, camere sterili, trasporti, biblioteche, postazioni di collaudo, monitoraggio ambientale in impianti HVAC.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	TL-1D
Grandezza	Temperatura
Tipo di sensore	Termistore NTC
Precisione a 23 °C	±0,3 °C
Campo di lavoro/Conservazione	-30...70 °C/0...100 %UR
Classe di protezione IP	IP 67
Peso	85 g
Dimensioni	90 x 60 x 23 mm
Intervallo di registrazione	30 s...24 h
Batteria	1 x CR2
Durata della batteria	Max. 3 anni (intervallo di registrazione 1 h)
Indicatore di stato della batteria	Sì (software HygroSoft, display e indicatore LED)
Capacità di memoria	32.000 righe
Funzione	MIN/MAX/AVG
Display	LCD
Risoluzione	0,1 °C
Velocità di ripetizione display	5 s (standard) o stesso intervallo di registrazione
Indicatore LED	2 LED Il LED a destra ha una luce lampeggiante verde durante la registrazione dei dati Il LED a sinistra ha una luce lampeggiante rossa in caso di valori limite o di batteria prossima all'esaurimento
Comunicazione	Mini connessione USB (cavo non incluso)
Norme	EN12830

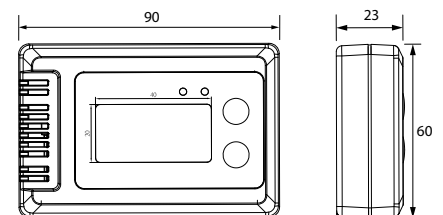


Mini connessione USB Vano batteria (impostazioni e download dati)

Configurazione e valutazione



I valori memorizzati nello strumento TL-1D si possono leggere e rappresentare graficamente grazie al software HygroSoft. L'utente determina l'intervallo di memorizzazione, i limiti di allarme, la modalità di acquisizione e molto altro.



Dotazione

- Manuale di istruzioni breve
- Batteria CR2
- Certificato di funzionamento e calibrazione

Accessori consigliati

- Cavo di servizio USB AC0003

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Video sulla pressione differenziale

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Serie PF4/PF5

Il procedimento di misura termico del trasmettitore PF4 consente le misurazioni più precise entro i campi più ristretti. Con il trasmettitore di pressione differenziale i clienti Rotronic avranno a disposizione, oltre a strumenti per la misura di umidità, temperatura e CO₂, un ulteriore importante parametro.

CARATTERISTICHE

- Sensori di pressione differenziale di flusso o a membrana
- Da 1 a 3 uscite analogiche, 1 ingresso analogico
- Collegabile in rete grazie alle uscite digitali
- Modbus TCP o RTU via RS-485
- Relè a potenziale zero con contatti di commutazione

APPLICAZIONI

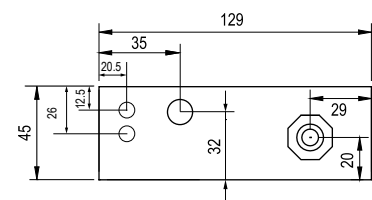
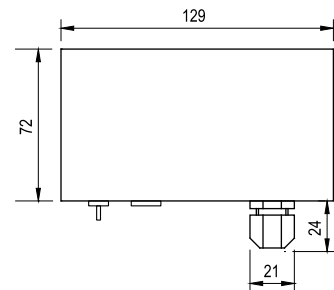
Camere sterili, sale operatorie, settore HVAC, tecnologia di filtrazione e applicazioni con ridotte differenze di pressione.



PF4 con PT100



PF5 con HC2A-S



INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	PF44X-1 Analogico a 3 fili	PF44X-L Analogico e digitale a 3 fili	PF54X-1 Analogico a 3/4 fili	PF5X-L Analogico e digitale a 3/4 fili
Generale				
Grandezze misurate	Pressione differenziale, temperatura e umidità relativa			
Materiale housing	ABS			
Classe di protezione IP	IP65	IP 40	IP65	IP 40
Posizione di installazione	Montaggio a parete			
Dimensioni	129 x 72 x 45 mm			
Peso	243 g			
Display	Display TFT a colori			
Connessioni elettriche	Morsettiere interne, passacavi M16	Morsettiere interne, passacavi M16, connettore femmina	Morsettiere interne, passacavi M16	Morsettiere interne, passacavi M16, connettore femmina
Alimentazione	15...48 VDC/16...36 VAC (con separazione galvanica)			
Consumo di corrente	<300 mA @ 24 VDC			
Campo di lavoro	-5...60 °C/0...100 %UR, non condensante			
Aggiornamento firmware	Tramite software HygroSoft			
Interfaccia di servizio	Interfaccia di servizio UART (interna allo strumento)			
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU			
Classe antincendio	Conforme UL94-HB			
Misurazione della pressione differenziale				
Principio di misura	Misura di portata massica termica		Sensore a membrana	
Campi di misura	±10 Pa/±25 Pa/±50Pa/±100 Pa/ ±250 Pa/±500 Pa		±25 Pa/±50Pa/±100 Pa/±250 Pa/±500 Pa	
Mezzo	Aria e gas non aggressivi			
Precisione a 23 °C	±1,0 %FullScale			
Stabilità a lungo termine	±0,05% FSS/anno (tipo) /±0,1% FSS/anno (max)		±0,25% FSS (tipo) all'anno con campo di misura da ±250 e ±500 Pa ±0,3125% FSS (tipo) all'anno con campo di misura di ±100 Pa ±0,625% FSS (tipo) all'anno con campo di misura di ±50 Pa ±1,25% FSS (tipo) all'anno con campo di misura di ±25 Pa	
Intervallo di misura	1 s			
Resistenza alla sovrappressione	5 bar		0.7 bar	
Perdita di tenuta	<10.8 ml/h		0	
Raccordi a pressione	Raccordo per tubo flessibile Ø 4 mm x10 mm			
Misura di temperatura/umidità relativa (in base alla tipologia)				
Connessioni sonde	Temperatura: connettore BINDER a 4 poli per sonda PT100 a 4 fili Umidità: Rotronic E2 per sonda HC2A-S Rotronic Precisione: in base alla sonda			
Uscite				
Uscite analogiche	Min. 1, max. 3, liberamente configurabili			
Corrente	0(4)...20mA			
Tensione	0...1/5/10 V			
Relè/Uscite di commutazione	1 relè a potenziale zero con commutatore (NC - COM - NO)			
Potere di interruzione	<50 VAC/<75 VDC/<1 A			
Precisione uscita analogica (a 23 °C)	Uscita in tensione: ±1 mV/V Uscita in corrente: ±20 µA			
Carico consentito	> 1 k Ω/V (uscita in tensione)/< 500 Ω (uscita in corrente)			

Abbinabile a

- HygroSoft

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Viti e tasselli per il montaggio

Accessori consigliati

- Cavo di servizio AC3006/AC 3009*
- Sonda di temperatura AC19xx
- Kit di montaggio guida DIN AC5002
- Sonda HC2A-S

* Richiede il software opzionale HygroSoft con cavo di servizio.

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Video su CO₂

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



CL11

Unità di visualizzazione da banco per il monitoraggio della qualità dell'aria interna, che misura e registra i livelli di CO₂, umidità relativa e temperatura.

CARATTERISTICHE

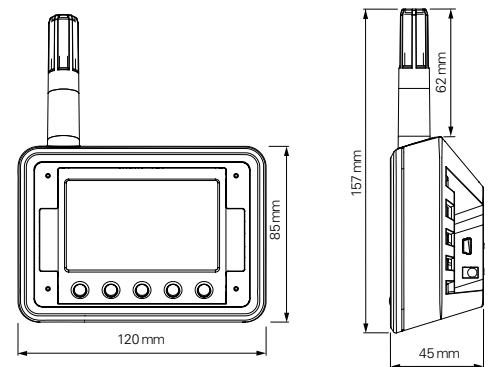
- Montaggio da tavolo o a parete
- Visualizzazione dei valori massimi, minimi e medi
- Allarme CO₂ (acustico e visivo) impostabile
- Orologio – Clock Real Time
- Software HygroSoft di lettura e configurazione incluso gratuitamente

APPLICAZIONI

Misurazioni della qualità dell'aria in interni (Indoor Air Quality, IAQ) in uffici, scuole, ecc.



Codice	CL11
Tipo di sonda	CO ₂ : sensore all'infrarosso (NDIR) con autocalibrazione (ABC) Umidità: HYGROMER® IN-1 ROTRONIC Temperatura: NTC
Campo di misura CO ₂	0...9999 ppm
Campo di lavoro	0...50 °C/0...95 %UR non condensante
Materiale	ABS
Alimentazione	Solo con alimentatore
Classe di protezione IP	IP 30



Dotazione

- Manuale di istruzioni breve
- Alimentatore AC1214
- Software HygroSoft Rotronic
- Cavo USB
- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Dispositivo di calibrazione umidità ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS
- Sonda di temperatura esterna AC1215

DISPLAY CO₂

Display per il monitoraggio del clima ambientale. Misura e memorizza i valori per CO₂, umidità relativa e temperatura.

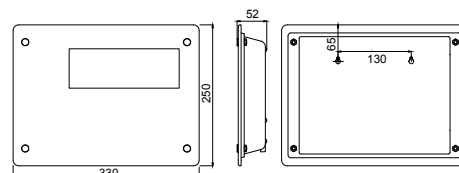
CARATTERISTICHE

- Montaggio da tavolo o a parete
- Indicatore di CO₂ visivo impostabile
- Download di dati tramite chiavetta USB
- Visualizzazione di data e ora

APPLICAZIONI

Misurazioni della qualità dell'aria in interni (Indoor Air Quality, IAQ) in uffici, scuole, ecc.

Codice	Display CO ₂
Tipo di sonda	CO ₂ : sensore all'infrarosso (NDIR) con autocalibrazione (ABC) Umidità: HYGROMER® IN-1 ROTRONIC Temperatura: NTC
Campo di misura CO ₂	0...9999 ppm
Campo di lavoro	0...50 °C/0...95 %UR non condensante
Materiale	ABS
Alimentazione	Alimentatore, 12 V
Dimensioni	330 x 250 x 50 mm



Dotazione

- Manuale di istruzioni breve
- Accessori per l'installazione
- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Dispositivo di calibrazione umidità ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS

CP11

Strumento portatile per monitoraggi climatici ambientali. Misura e memorizza i valori per CO₂, umidità relativa e temperatura.

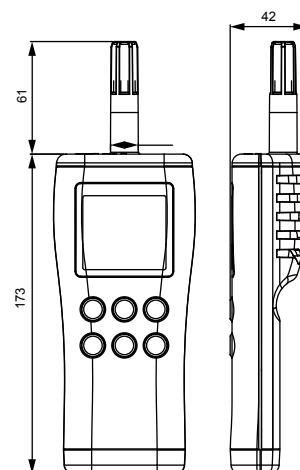
CARATTERISTICHE

- Visualizzazione dei valori massimi, minimi e medi
- Allarme CO₂ acustico, impostabile
- Funzione di spegnimento automatico impostabile
- Software di lettura e configurazione incluso

APPLICAZIONI

Ispezioni mobili e test campione in applicazioni Indoor Air Quality come uffici, scuole, ecc.

Codice	CP11
Tipo di sonda	CO ₂ : sensore all'infrarosso (NDIR) con autocalibrazione (ABC) Umidità: HYGROMER® IN-1 ROTRONIC Temperatura: NTC
Campo di misura CO ₂	0...9999 ppm
Campo di lavoro	0...50 °C/0...95 %UR non condensante
Precisione	±30 ppm ±5 % del valore misurato, ±2 %rh, ±0,3 °C
Capacità di memorizzazione	18.000 punti dati
Materiale	ABS
Alimentazione	4x batteria AA /alimentatore opzionale
Classe di protezione IP	IP 30



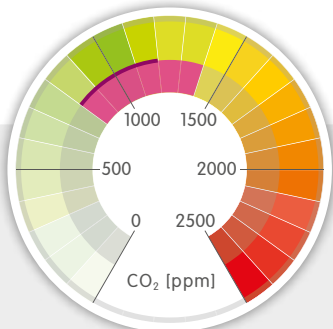
Dotazione

- Manuale di istruzioni breve
- Batteria, 4 x AA
- Software HygroSoft Rotronic
- Cavo USB
- Custodia softcase
- Certificato di fabbrica

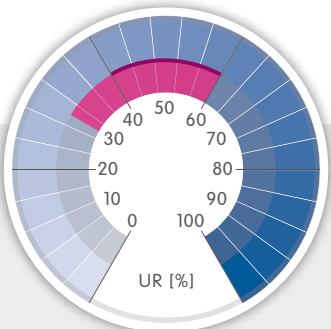
Accessori consigliati

- Alimentatore 5 VDC AC1214
- Dispositivo di calibrazione umidità ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS

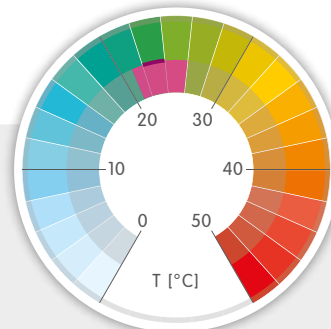
Valori di riferimento per un clima interno sano



Consigliate: 800 – 1200 ppm
 Ottimali: 800 ppm
 Massimo: 1400 ppm



Consigliate: 40 – 60 %
 Inverno: 30 %
 Estate: 60 %



Consigliate: 22 – 24 °C
 Inverno: 21 °C
 Estate: 26 °C

INFORMAZIONI TECNICHE

	CL11	CP11	Display CO ₂
Generale			
Grandezze misurate	CO ₂ , umidità relativa e temperatura		
Memoria dei valori di misura	40.000 valori con tag di data e ora, registrazione automatica (%UR/°C/ppm)	18.000 valori con tag di data e ora, registrazione automatica (%UR/°C/ppm) 99 valori singoli con tag di data e ora, registrazione manuale (%UR/°C/TP/FFKT/ppm)	18.000 valori con tag di data e ora, registrazione automatica (%UR/°C/ppm)
Materiale housing/Classe di protezione IP	ABS/IP30		
Dimensioni	157 x 120 x 45 mm	77 x 42 x 234 mm	330 x 250 x 50 mm
Peso	200 g	290 g	1400 g
Display	LCD a 2 righe con retroilluminazione		
Allarme	Acustico e visivo, impostabile per la misurazione di CO ₂	Acustico, impostabile per la misurazione di CO ₂	Visivo, impostabile per la misurazione di CO ₂
Alimentazione	Alimentatore AC1214	4x batteria AA /alimentatore opzionale AC1214	Alimentatore
Consumo di corrente	50 mA	40 mA	<700 mA
Campo di lavoro housing/elettronica	0...50 °C/0...95 %UR non condensante		
Interfaccia di servizio	Display CO ₂ : Porta USB-A		
Compatibilità CE/EMC	Conforme CE 2014/30/EU		
Misurazione CO₂			
Principio di misura	All'infrarosso (NDIR) con autocalibrazione (ABC)		
Campo di misura	0...9999 ppm		
Precisione a 23 °C	±30 ppm ±5% del valore misurato @ 0...5000 ppm		
Scostamento punto zero	<10 ppm/anno		
Manutenzione	Nessuna manutenzione (applicazioni standard in interni)		
Misura dell'umidità			
Sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1		
Campo di misura	0...100 %UR		
Precisione a 23 °C	±2 %rh (10...90 %rh), altri ±5 %rh		
Punti di calibrazione	35, 80 %UR		
Stabilità a lungo termine	<1,5 %UR/anno		
Tempo di risposta	<30 s τ63, senza filtro		
Misura della temperatura			
Sensore	NTC		
Campo di misura	-20...60 °C		
Precisione a 23 °C	±0,3 °C		
Tempo di risposta	4 s τ90		

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Video sull'attività dell'acqua

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Video su CRP5

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Video sulla pressione differenziale

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



AwEasy

AwEasy è uno strumento portatile per misurare facilmente e rapidamente l'attività dell'acqua. La testa di misurazione con Bluetooth è utilizzabile via smartphone assieme all'app AwEasy su iOS e Android. AwEasy presenta anche un piccolo display, un indicatore luminoso anulare e un caricatore wireless per facilitare l'utilizzo.

CARATTERISTICHE

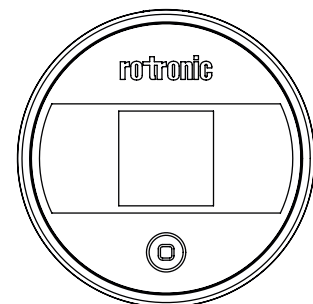
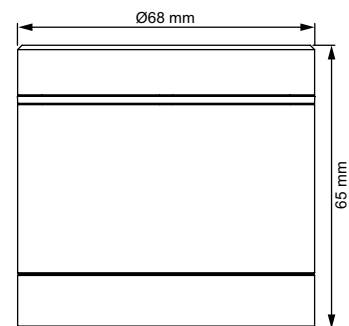
- Affidabile modalità AW-Quick per risultati rapidi (normalmente 4 - 5 min)
- Facile da usare con le app iOS e Android per smartphone
- Strumento di misura indipendente con luce anulare e display
- Lunga durata della batteria con la ricarica wireless

APPLICAZIONI

Garanzia di qualità nella produzione alimentare, nella lavorazione del caffè e nell'industria del tabacco, nello stoccaggio dei cereali e nell'industria farmaceutica.



Sonda	
Sensore	HYGROMER WA-1
Precisione a 23 °C	± 0,008 aw/0,8 %UR/±0,1 °C
Condizioni operative	0...70 °C/0...100 %UR
Condizioni di stoccaggio	-10...70 °C/0...100 %UR
Stabilità a lungo termine	< 1 %UR/anno (condizioni normali)
Funzioni	
Parametri visualizzati	Aw, %UR, °C
Indic. luminoso di stato	Sì
Modalità AW-Quick	Sì
Aggiornamento firmware	Direttamente tramite App
Protocolli (valori)	Data, ora, Aw/UR/°C, Set point Aw, n. di serie, ecc.
Compatibilità con HygroLab	No
Allarme acustico	No
Calcoli	Non sono disponibili i calcoli psicrometrici
Hardware	
Capacità batteria	500 mAh
Display	Display a colori LCD da 1,2"
Pulsante	Tasto touch multifunzione
Cavo USB	Da USB-A a USB-C
Cassa	
Dimensioni	Ø68 x 65 mm
Materiale cassa	Alluminio, acciaio inox e PC
Peso	600 g
Conformità CE	CE 2014/30/UE
Grado di protezione IP	IP65



Abbinabile a

- Smartphone con iOS e Android

Dotazione

- Certificato di taratura di fabbrica
- Caricatore wireless con 3 diverse spine per l'alimentatore (per USA, UE o UK)

Accessori consigliati

- Portacampioni
 - WP-14-S
 - WP-40
 - WP-40TH
- Dispositivo di calibrazione
 - WP-14-S
- Standard di calibrazione
 - EAxx-SCS
- Contenitore monouso
 - PS-14, PS-40
- Bloccaggio a morsetto
 - AW-KHS

Sonde per l'attività dell'acqua

APPLICAZIONI

Garanzia di qualità nella produzione di alimenti, nelle torrefazioni e nell'industria del tabacco, nello stoccaggio di granaglie e nell'industria farmaceutica.



HC2A-AW-USB

CARATTERISTICHE

- Pulsante di accensione/spengimento
- Interfaccia USB per la connessione diretta al PC
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR
- Funzione AW-Quick per misurazioni rapide (in genere 4 – 5 min)

Codice	HC2A-AW-USB	HC2A-AW-USB-SW-2
Descrizione	Sonda	Sonda + Software HS-AW-Code
Connessione	Tramite USB al PC, cavo da 3 m	
Precisione a 23 °C	±0,008 aw, ±0,8 %UR, ±0,1 °C	
Campo di lavoro	0...1 aw (0...100 %UR)/-40...85 °C	
Alimentazione	Via interfaccia USB	
Tipo di filtro	Filtro a rete con larghezza maglie 20...25 µm	
Peso	540g	



HC2A-AW-USB

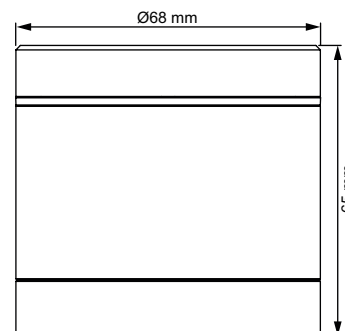
HC2-AW

CARATTERISTICHE

- Come HC2A-AW-USB con interfaccia UART

Codice	HC2A-AW
Descrizione	Sonda
Connessione	UART, cavo da 1 m
Precisione a 23 °C	±0,008 aw, ±0,8 %UR, ±0,1 °C
Alimentazione	Via strumento di lettura
Tipo di filtro	Filtro a rete con larghezza maglie 20...25 µm
Peso	540g

HC2-AW



Abbinabile a

- HC2A-AW-USB: con PC
- HC2A-AW: con dispositivo da banco da laboratorio HygroLab

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori consigliati

- Cont. campioni
WP-14-S
WP-40
WP-40TH
- Disp. di calibrazione
WP-14-S
- Norme di calibrazione
EAxx-SCS
- Contenitore monouso
PS-14/PS-40
- Bloccaggio a morsetto
AW-KHS

HygroLab

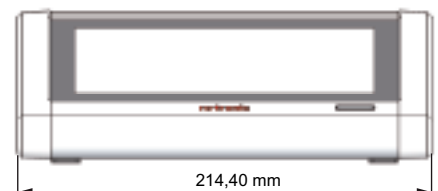
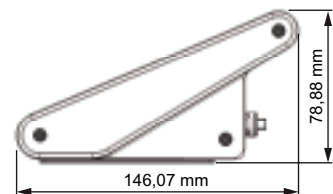
Il Rotronic HygroLab è un innovativo dispositivo da laboratorio di fascia alta per la misurazione dell'attività dell'acqua con un massimo di quattro ingressi per le sonde di misura. Misurazioni simultanee o asincrone con la sperimentata funzione di misura AW Quick di prodotti farmaceutici, tabacco, caffè, generi alimentari e molto altro.

CARATTERISTICHE

- Affidabile modalità AW-Quick per risultati rapidi (normalmente 4 – 5 min)
- 4 ingressi sonde per misure simultanee o asincrone
- Strumento di misura indipendente per laboratorio con touch screen da 7" (non è necessario alcun software aggiuntivo)
- Accesso remoto da PC o tablet
- Software update via Internet

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HygroLab
Campo di lavoro	0...40 °C (32...104 °F)/0...80 %UR
Parametri visualizzati	Aw, %UR, °C, °F
Dimensioni	215 x146 x79 mm
Precisione a 23 °C ± 5 % (HC2A-AW)	± 0,008 aw/0,8 %UR/±0,1 °C
Stabilità a lungo termine (HC2A-AW)	< 1 %UR/anno (condizioni normali)
Modalità AW-Quick	Sì
Display	Touch screen capacitivo LCD da 7"
Tasto alimentazione	Pulsante (con indicatore luminoso RGB)
Display trend	Sì
Orologio	Il Real time clock provvede alla marcatura oraria di ogni misura
Capacità di memoria	16 GB
Presa di alimentazione	12 VDC 2,0 A 24 W max (adattatore AC)
Spine di alimentazione	CH (EU)/UK/US
Connessioni sonda	4 x sonda stazione HC2 (HC2A-S o HC2A-AW)
Tipi USB (A)	2x 2.0 e 2x 3.0
Presa di alimentazione USB	5 V/500 mA
Intervallo di misura	15 s
Tempo di avvio	30 s
Software update	Direttamente su HygroLab via Internet
Protocolli (valori)	Data, ora, Aw/UR, °C/°F, set point Aw, n. di serie, ecc.
Compatibile con HygroSoft	No
Allarme acustico	No
Calcoli	Punto di rugiada
Housing/Meccanica	
Materiale housing	Alluminio, ABS, acciaio inox
Peso	1,02 kg (2.25 lbs)
Conformità agli standard	
Conformità alla FDA	FDA CFR 21Part 11
Conformità CE	CE 2014/30/UE
Grado di protezione IP	IP30



Abbinabile a

- Sonda per l'attività dell'acqua HC2A-AW
- Sonda di umidità HC2A-S

Accessori consigliati

- Documenti di convalida HYGROLAB-VAL-DOC

Dotazione

- HygroLab
- Adattatore di alimentazione
- Penna
- Breve manuale di istruzioni

AwTherm

Con AwTherm Rotronic offre la professionalità di uno strumento di laboratorio high-end, idoneo a misure dell'attività dell'acqua a temperatura stabilizzata. Grazie all'elevato campo di controllo le misurazioni possono essere integrate direttamente nel processo di produzione e/o di stoccaggio ad una determinata temperatura.

CARATTERISTICHE

- Massima precisione grazie all'esatta stabilizzazione della temperatura
- Ampio campo di controllo della temperatura
- Straordinaria riproducibilità
- Eccellente stabilità a lungo termine
- Sonda di riferimento intercambiabile per consentire la calibrazione e/o pulizia

APPLICAZIONI

Industria alimentare, industria farmaceutica, industria cosmetica.

Connessioni sonde	AwTherm
Specifiche generali	
Condizioni di esercizio	1...40 °C (34...107 °F)
Campo di misura	0,005...1,000 aw
Precisione	±0,005 aw (10...30 °C)/±0,1 °C (±0,18 °F)
Alimentazione	110...230 V/50...60 Hz
Display	LCD a 8 righe con comando touch
Dimensioni campione	Variabili (14 mm/40 mm)
Consumo	≤2 A
Campo di controllo della temp.	0...60 °C (32...140 °F)
Stabilità della temperatura	±0,01 °C/min (±0,018 °F/min)
Gradiente della temp. della camera	<0,1 °C (<0,18 °F)
Tipo di sonda	
Sensore	HYGROMER® IN-1
Manutenzione/calibrazione	Calibrazione annuale (consigliata)
Stabilità a lungo termine	<0,01 aw/anno
Sensore di temperatura	PT100, DIN 1/3 classe B
Funzioni	
Compatibile con HW5	Sì
Funzione AW-Quick	Sì
Interfaccia	Micro USB
Taratura/Calibrazione	Standard di umidità Rotronic (tramite HygroSoft)
Valore di trend	Sì
Omologazioni/Conformità	
Norme	ISO 18787
CE/EMC	EMC 2004/108/CE/IEC EN 61010-1:2010
Classe di protezione IP	IP21
Housing/Meccanica	
Materiale housing	PC/ABS
Dimensioni housing	400 x 180 x 180 mm
Dimensioni contenitori per campioni	AwT-PS14: Ø46 x 14 mm/AwT-PS40: Ø46 x 40 mm
Peso	4200 g



Dotazione

- AwTherm incl. AwT-MHS
- AwT-PS14 oppure AwT-PS40
- Adattatore di rete/Cavo USB
- Istruzioni d'uso
- HS-AW-Code

Accessori consigliati

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| • Sonda AwTherm | AwT-MHS |
| • Cont. campioni AwTherm | AwT-PS14/AwT-PS40 |
| • Contenitore monouso | PS-14/PS-40 |

Sonde ad inserimento

5 / 10 mm per misurazioni in prodotti sfusi

CARATTERISTICHE

- Campo di lavoro: -40...85 °C / 0...100 %UR
- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR

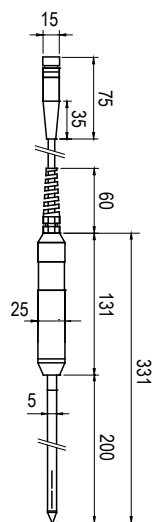
APPLICAZIONI

Sonde ad inserimento da 5 mm: prodotti sfusi non in polvere come compresse, granaglie, capsule di gelatina e granulati.

Sonde ad inserimento da 10 mm: prodotti sfusi in polvere, come farine, zucchero ecc.

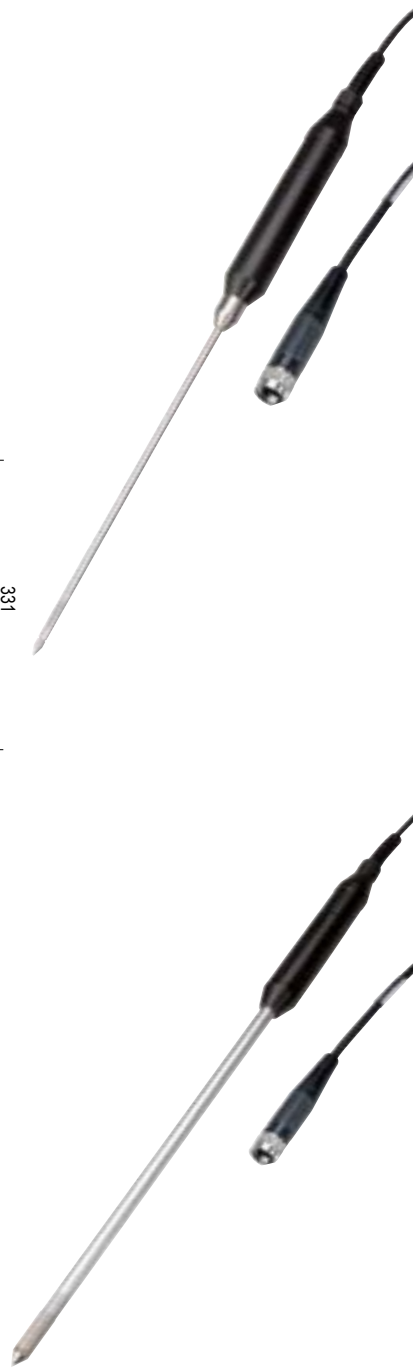
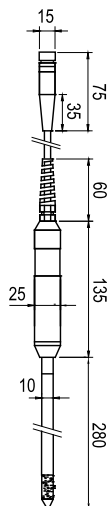
Sonda a inserimento Ø 5 mm

Codice	HC2-P05
Tipo di sonda	Ø 5 x 200 mm, sonda a ins. con cavo da 2 m
Precisione	±0,015 aw, ±1,5 %UR, ±0,3 °C, a 10...30 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC, calibrazione a 3,3 VDC, corrente: ca. 4,5 mA
Tipo di filtro	Filtro non disponibile (fenditure realizz. con taglio laser)
Tempo di risposta	<15 s τ63
Materiale	Acciaio inox DIN 1.4305 (sonda), POM (impugnatura)
Peso	160 g



Sonda a inserimento Ø 10 mm

Codice	HC2-HP28
Lunghezza stelo	Ø10 x 280 mm
Precisione	±0,008 aw, ±0,8 %UR, ±0,1 °C, a 10...30 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC, calibrazione a 3,3 VDC, corrente: ca. 4,5 mA
Tipo di filtro	Acciaio sinterizzato
Tempo di risposta	<20 s, con filtro τ63
Materiale	Acciaio inox DIN 1.4305 (sonda), POM (impugnatura)
Peso	200 g



Abbinabile a

- Dispositivo da banco per laboratorio

HygroLab

Accessori consigliati

- Filtri ricamb. HC2-HP28

ET-Z10

Dotazione

- Certificato di fabbrica

Accessori

Cont. campioni WP-14-S / 40 / 40TH

APPLICAZIONI

I contenitori per campioni in acciaio inox sono stati sviluppati specificatamente per le sonde di attività dell'acqua HC2-AW(-USB). Due le misure disponibili:

- WP-14-S per campioni di prodotto ridotti e per la calibrazione
- WP-40 per campioni di prodotto più grandi

Entrambi i modelli contengono i campioni in modo ideale, offrendo una stabilità termica ottimale. Il modello WP-40TH è termostabile.

Codice	WP-14-S	WP-40	WP-40TH
Idonei per	PS-14	PS-14 / PS-40	PS-14 / PS-40
Altezza	14 mm	40 mm	40 mm
Diametro interno	46 mm	46 mm	46 mm
Materiale	Acciaio V2A		Ottone nichelato
Peso	350 g	1250 g	1550 g



WP-14-S



WP-40



WP-40TH

Contenitori monouso per campioni PS-14 / PS-40

APPLICAZIONI

I contenitori monouso assicurano che i WP-14-S o WP-40 vengano riempiti con un volume ottimale di campionatura. Essi impediscono il contatto diretto del prodotto con i contenitori ed evitano inquinamenti o contaminazioni incrociate. I contenitori monouso sono inoltre un pratico ausilio per il prelievo e la conservazione dei campioni.

Codice	PS-14	PS-40
Idonei per	WP-14-S / WP-40 / WP-40TH	WP-40 / WP-40TH
Altezza	14 mm	40 mm
Diametro esterno	46 mm	46 mm
Unità	100 pz.	



PS-14



PS-40

Dispositivo di chiusura ermetica

APPLICAZIONI

Con campioni con valori di aw molto alti o molto bassi, può essere necessario sigillare meccanicamente la sonda AW e il contenitore, per evitare influenze esterne sui campioni.

Codice	AW-KHS
Idonei per	WP-40 / WP-40TH
Peso	1100 g



Sensore meteorologico di fascia alta HC2A-S3A

La sonda HC2A-S3A è la sonda meteorologico di alto livello con una custodia bianca ma con un filtro diverso (filtro a rete metallica con dimensione dei pori del filtro da 10 µm adatto per applicazioni meteorologiche). Misura l'umidità relativa, la temperatura, calcola il punto di rugiada/gelo ed è progettato per l'uso in applicazioni meteorologiche Rotronic.

CARATTERISTICHE

- Interfaccia digitale (UART) e uscite analogiche configurabili, 0...1 V
- Configurazione uscite standard: 0...1V = -40...60 °C / 0...100 %UR

APPLICAZIONI

Meteorologia, stazioni meteorologiche, cannone da neve.

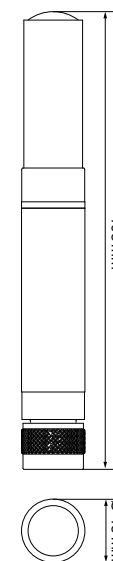
Codice	HC2A-S3A
Tipo di sonda	bianca
Dimensioni	Ø 15 x 108 mm
Campo di lavoro	-50...80 °C ¹ , 0...100 %UR
Precisione a 23°C	±0,8 %UR, ±0,1 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC
Consumo di corrente	~5 mA
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno ²
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HM1-SK, PT100 1/3 Classe B
Tipo di filtro	rete metallica 1.4401, 10 µm
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro
Velocità max. dell'aria	3 m/s, senza filtro
Materiale housing	Policarbonato
Peso / Classe di protezione IP	10 g/IP65

*1: Il sensore resiste solo a 60°Cdp

*2: Drift < dell'1% rh all'anno con aria pulita o similare (vedi anche tabella degli inquinanti nel catalogo)



HC2A-S3A



Abbinabile a

- | | |
|---------------------------------|------------------|
| • Strumenti di misura portatili | HP32 |
| • Trasmettitori | HF5A, PF4, PF5 |
| • Trasmettitori meteo | MP102H, MP402H |
| • Scudi ventilati naturalmente | AC1000 |
| • Scudi ventilati attivamente | RS12-T or RS24-T |

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Breve manuale di istruzioni
- Filtro a rete metallica

Accessori consigliati

- | | |
|--|----------|
| • Flangia di montaggio | AC5005 |
| • Filtri | |
| • Cavo prolunga 5 m, bianca | E3-05A |
| • Dispositivo di calibrazione | ER-15 |
| • Standard di umidità per calibrazione 10 %UR: | EA10-SCS |
| • Standard di umidità per calibrazione 35 %UR: | EA35-SCS |
| • Standard di umidità per calibrazione 80 %UR: | EA80-SCS |

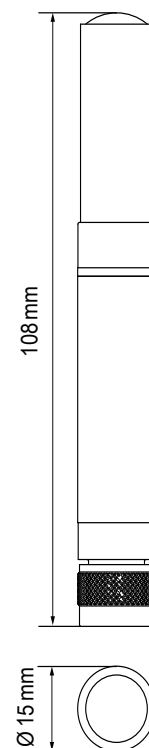
Sonda meteo HC2A-S3/S3H

La sonda HC2A-S3 appartiene alla famiglia delle sonde HC2A-S, alla base del portafoglio di prodotti. Misura i valori di umidità e di temperatura e calcola il punto di rugiada e/o di gelo. Il modello HC2A-S3H soddisfa le più esigenti aspettative in termini di precisione di misura.

CARATTERISTICHE

- Misura l'umidità relativa, la temperatura e calcola il punto di rugiada o di gelo
- Interfaccia digitale (UART) ed uscite analogiche 0...1 V
- Calibrazione a 23 °C e 10, 35, 80 %UR (HC2A-S3)
- Opzionale con calibrazione SCS a 23 °C e 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90 %rh (HC2A-S3H)

Codice	HC2A-S /HC2A-S3	HC2A-SH/HC2A-S3H
Tipo di sonda	S: nera, S3: bianca	SH: nera, S3H: bianca
Dimensioni	Ø 15 x 108 mm	
Campo di lavoro	-50...100 °C, 0...100 %UR	
Precisione	±0,8 %UR, ±0,1 K, a 23 °C (10...90 %UR)	±0,5 %UR, ±0,1 K a 23 °C (10...90 %UR)
Alimentazione	3,3...5 VDC, calibrazione a 3,3 VDC	
Consumo di corrente	~4,5 mA	
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno ¹	
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® HT-1, PT100 1/3 Classe B	
Tipo di filtro	S: polietilene bianco, 40 µm S3: polietilene bianco, 40 µm	SH: polietilene bianco, 40 µm S3H: polietilene bianco, 40 µm
Tempo di risposta	<15 s, senza filtro	
Velocità max. dell'aria	3 m/s, senza filtro 20 m/s con filtro di polietilene	
Materiale housing	Policarbonato	
Peso / Classe di protezione IP	10 g/IP65	



Abbinabile a

- Trasmettitori meteo MP102H/402H
- Schermi a ventilazione attiva RS12T/RS24T
- Schermi a ventilazione naturale AC1000

Dotazione

- Regolazione in fabbrica o certificato SCS (HC2A-S3H)
- Filtro di polietilene

Accessori consigliati

- Filtro in polietilene, bianco, (40 µm) SPA-PE
- Cavo conness. con adattatore di tens. e 2 m cavo bianco E3-02XX-ACT/01
- Dispositivo di calibrazione ER-15
- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR: EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR: EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR: EA80-SCS

Trasmettitore meteorologico HFM53

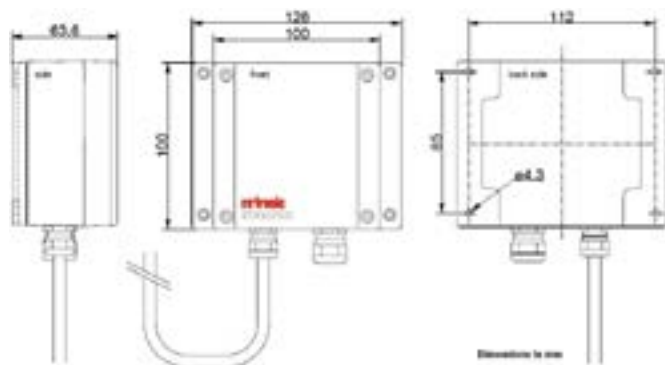
Il trasmettitore di umidità e temperatura HFM53 è progettato per applicazioni esterne ad alta precisione, come torri meteorologiche, stazioni meteo aeroportuali e tetti di edifici. Il suo involucro in lega di alluminio per uso marino resiste agli ambienti più difficili, mentre la sonda si collega tramite un cavo di 3 metri resistente alla luce del sole e dotato di connettore impermeabile.

VANTAGGI

- Progettato per le sonde di umidità-temperatura a innesto HC2 e HC2A
- Calcoli psicometrici
- Campo di applicazione dell'elettronica -40...60°C
- Custodia in lega di alluminio rivestita di grado marino



Codice	HFM53
Sonda di temperatura	HygroClip 2, HygroClip 2 Advanced
Precisione a 23°C	Dipende dalla sonda
Campo di misura	Dipende dalla sonda
Dimensioni	126 x 100 x 64 mm
Lunghezza del cavo	3 m
Connessioni dei cavi	1 x M16, terminali a vite
Gamma di applicazioni	-40...60 °C, 0...100 % (non condensante)
Campo di applicazione del cavo	-10...70°C
Alimentazione	15...40VDC, 12...28VAC
Tipo di circuito	3- fili
Consumo di corrente	< 50 mA
Materiale dell'alloggiamento	Alluminio pressofuso
Peso / Protezione IP	692 g/IP65



Abbinabile a

- Tutte le sonde HC2A/HC2 (da ordinarsi a parte)
- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di collaudo

Accessori consigliati

- Sonda meteo high-end HC2A-S3A
- Cavo di prolunga da 2 m E2-02A
- Cavo di servizio: AC3006*
- Schermo meteorologico AC1000

Sonda meteo MP100A/MP400A

Sonde meteo standard con sensori a montaggio fisso (tecnologia analogica).

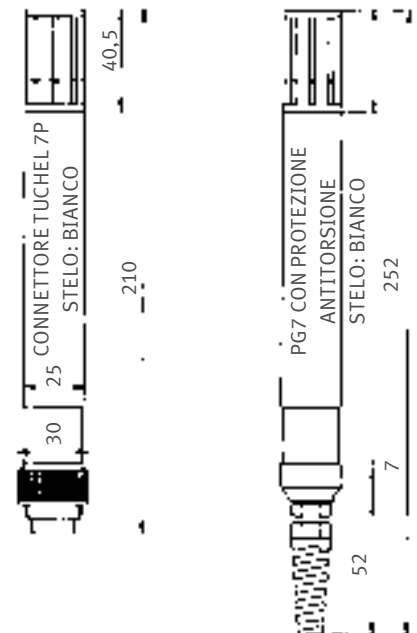
CARATTERISTICHE

- Molto robuste, ottima stabilità a lungo termine
- Uscite in tensione e in corrente per umidità e temperatura
- Sensore HYGROMER® IN-1 / PT100 1/3 Classe B
- Compensazione lunghezze cavo fino a 100 m
- Connessione tramite connettore Tuchel T4/T7 o cavo con terminali liberi

APPLICAZIONI

Stazioni meteo-climatiche, agricoltura, sistemi allarme gelo e impianti innevamento.

Codice	MP100A	MP400A
Uscita	Uscite in tensione 0...1 VDC	Uscite in corrente 0(4)...20 mA
Campo di lavoro	-40...85 °C/0...100 %UR	
Alimentazione elettrica	15...24 VDC	5...24 VDC
Precisione a 23°C	10...95 %UR: ±1,5 %UR settore residuo: ±2,5 %UR	
Misurazione	Temperatura con segnale analogico linearizzato o con PT100 diretto	
Elemento filtrante	Filtro a rete ~ 20 µm larghezza maglie	



Abbinabile a

- Schermi a ventilazione attiva RS12T/24T
- Schermi a ventilazione naturale AC1002/AC1003

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Filtro a rete
- Istruzioni d'uso

Accessori consigliati

- Standard di umidità per calibrazione 10 %UR EA10-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 35 %UR EA35-SCS
- Standard di umidità per calibrazione 80 %UR EA80-SCS
- Filtro a rete SP-W3-25

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	MP100A (analogica)	MP400A (analogica)
Generale		
Grandezze misurate	Umidità e Temperatura	
Materiale housing	Poliossimetilene	
Classe di protezione IP	IP65	
Peso	120 g	
Alimentazione	4,8...30 VDC	10...30 VDC
Consumo	<4 mA a 4,8 VDC	<50 mA a 10 VDC
Campo di lavoro/Conservazione	-40...85 °C	
Compens. lunghezza del cavo	Max. 99 m	
Misura dell'umidità		
Sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1	
Campo di misura	0...100 %UR	
Precisione a 0...30 °C	10...95 %UR: ±1,5 %UR	
Stabilità a lungo termine	<1 %UR/anno	
Tempo di risposta	<15 s τ63 (63% di una variazione improvvisa 35...80 %UR) senza filtro	
Misura della temperatura		
Sensore	PT100 1/3 Classe B	
Campo di misura	-50...100 °C	
Precisione a 0...30 °C	±0,3 K	
Tempo di risposta	<15 s τ63	
Uscita analogica		
Corrente	N.D.	0(4)...20 mA
Tensione	0...1 V	N.D.
Uscita digitale		
	N.D.	

MP102H/402H

Per sonde intercambiabili HC2A-S3/HC2A-S3A

MP102H e MP402H sono trasmettitori meteo con un'interfaccia per uscita analogica e per RS-485. Le misure di umidità e temperatura vengono effettuate utilizzando le sonde HygroClip2 HC2A-S3/HC2A-S3A. Per la misura della temperatura si possono anche utilizzare sonde PT100 esterne di diverse precisioni.

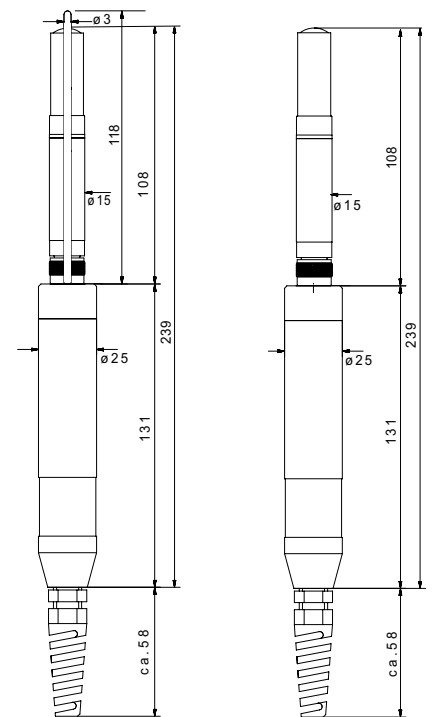
CARATTERISTICHE

- Misure di umidità e temperatura con sonda intercamb. HC2A-S3/HC2A-S3A (da ordinarsi a parte)
- Calcola tutti i parametri psicrometrici
- Opzione: sensore PT100 direttamente collegato
- Segnale di uscita in tensione o in corrente
- Configurabile a piacere
- Elevata stabilità a lungo termine
- Interfaccia di servizio (UART) su PCB
- Interfaccia RS-485
- Connessione tramite cavo (3...99 m) con terminali liberi o conn. Tuchel T7

APPLICAZIONI

Stazioni meteo-climatiche, cannoni sparaneve, monitoraggio delle condizioni di strade, ponti e aeroporti, sistemi di allarme neve/ghiaccio e ricerche su territori difficilmente accessibili.

Codice	MP102H	MP402H
Uscita	Uscite in tensione 0...1/5/10 VDC	Uscite in corrente 0(4)...20 mA
Campo di lavoro	-40...80 °C/0...100 %UR	
Alimentazione elettrica	5...24 VDC	15...24 VDC



Con PT100 esterno

Senza PT100 esterno

Abbinabile a

- Sonde meteo HC2A-S3/HC2A-S3H / HC2A-S3A
- Schermi a ventilazione attiva RS12T/RS24T
- Schermi a ventilazione naturale AC1003

Dotazione

- Manuale di istruzioni breve

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	MP102H	MP402H
Generale		
Grandezze misurate	Umidità e temperatura Calcola tutti i parametri psicrometrici	
Materiale housing	Poliossimetilene	
Classe di protezione IP	IP65	
Peso	150 g	
Alimentazione	5...24 VDC (uscita 0...1 V) 10...24 VDC (uscita 0...5 V) 20...24 VDC (uscita 0...10 V)	15...24 VDC
Consumo	<50 mA	
Campo di lavoro housing/elettronica	-40...80 °C	
Compens. lunghezza del cavo	Max. 99 m	
Misura dell'umidità		
Sensore	ROTRONIC HYGROMER® IN-1 (HC2A-S3)/ROTRONIC HYGROMER HM1-SK (HC2A-S3A)	
Campo di misura	0...100 %UR (HC2A-S3(A))	
Precisione a 10...30 °C	±0,8 %UR (HC2A-S3(A))	
Tempo di risposta	<15 s τ63 (63% di una variazione improvvisa 35...80 %UR) senza filtro	
Misura della temperatura		
Sensore	PT100 1/3 Classe B (HC2A-S3(A))	
Campo di misura	-50...100 °C (HC2A-S3)/-50...80 °C (HC2A-S3A)	
Precisione a 10...30 °C	±0,1 K (HC2A-S3(A))	
Tempo di risposta	<15 s τ63	
PT100 direttamente collegato (opzionale)	PT100 1/3 Classe B PT100 1/5 Classe B PT100 1/10 Classe B	
Uscita analogica		
Corrente	N.D.	0(4)...20 mA
Tensione	0...1 VDC 0...5 VDC 0...10 VDC	N.D.
Uscita digitale		
	RS-485 UART	

Schermi, contro le intemperie e l'irraggiamento, a ventilazione attiva

Gli schermi ventilati di protezione da intemperie e irraggiamento solare RS12T con ventilatore da 12 VDC opp. RS24T con ventilatore da 24 VDC sono stati sviluppati in stretta collaborazione con MeteoSvizzera. Si tratta di un dispositivo allo stato dell'arte, che riduce al minimo le influenze dell'irraggiamento di calore sui valori di misura dell'umidità e della temperatura.

CARATTERISTICHE

- Schermo di facile installazione con ventilatore integrato
- Speciale rivestimento bianco (RAL 9010) contro le radiazioni solari
- Facile montaggio della sonda
- Compatibile con vari tipi di sonda

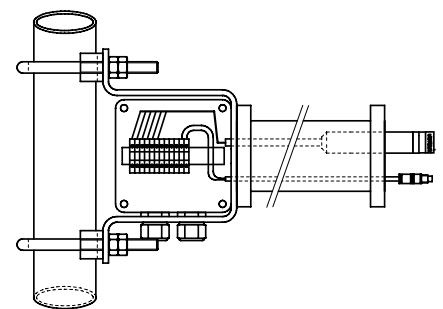
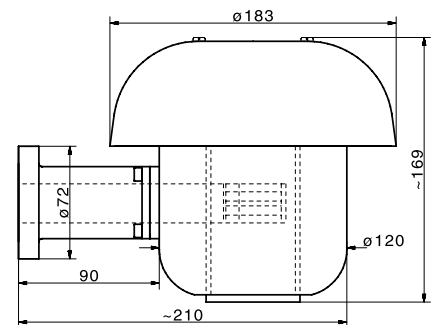
APPLICAZIONI

Cannoni sparaneve, stazioni meteo, agro-meteorologia e sistemi di Building Automation.

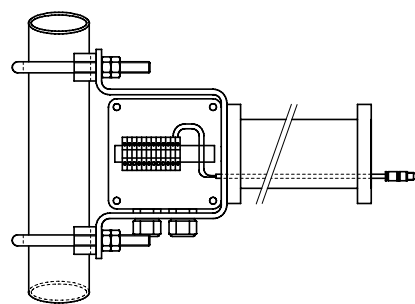
Codice	RS12T	RS24T
Campo di lavoro	-30...60 °C	
Materiale	Alluminio, POM, RAL 9010	
Alimentazione	12 VDC, 2 W	24 VDC
Ventilatore	Modello Papst, IP54	
Ventilazione	3,5 m/s/900 l/min.	
Vita del ventilatore	A 40 °C ~70.000 h (circa 8 anni)	

Codice	MKRS-HC2	MKRS-MP102-402
Utilizzabile con	HC2A-S3/S3H	MP102H/402H
Connessione sonda	Connettore E2	Terminali liberi su morset- tiera
Diametro palo	30 – 65 mm	

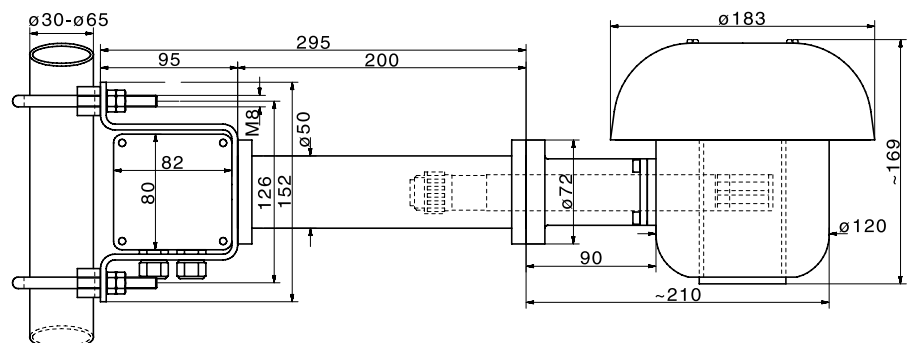
Disponibili altri modelli a richiesta.



MKRS-HC2



MKRS-MP102-402



Abbinabile a

- Kit di installazione

Dotazione

- Istruzioni d'installazione

Schermi, contro le intemperie e l'irraggiamento, a ventilazione naturale

Gli schermi a ventilazione naturale si utilizzano dove la ventilazione naturale è sufficiente, per es. nelle stazioni di misura montane.

CARATTERISTICHE

- Schermo di facile installazione, montaggio a parete e su palo
- Sistema laminare per facilitare la ventilazione naturale
- Facile montaggio della sonda
- Per sonde di Ø15 o 25 mm
- Per pali di diametro tra Ø25...50 mm
- Protezione da velocità del vento inferiori a 70 m/s e da precipitazioni ad impatto orizzontale

APPLICAZIONI

Cannoni sparaneve, stazioni meteo e sistemi per Building Automation.

Codice	AC1000	AC1002	AC1003
Montaggio sonda	Fissaggio sonda Ø15 mm	Fissaggio sonda Ø25 mm	
Utilizzabile con	HC2A-S3/A/S3H + E3-05A	MP100A/400A	MP102H/402H
Piatti	9	10	14
Montaggio schermo	Braccio con staffa per montaggio su palo (Ø25...50mm)		
Dimensioni	Ø130 x 140 mm	Ø130 x 160 mm	Ø130 x 215 mm



AC1000 con HC2A-S3/A/SH + E3-05XX



AC1002 con MP100A-T4



AC1003 con MP102H

Dotazione

- Istruzioni d'installazione
- Materiale d'installazione

Serie CRP5

La misura della pressione differenziale del display per camere sterili CRP5 si basa sull'impiego della tecnologia dei sensori a membrana. Il CRP5 è uno strumento che vanta la massima qualità svizzera e per la versatilità delle sue funzioni è perfettamente e specificamente configurabile con ogni applicazione. Il pannello anteriore in vetro robusto e una sonda di umidità e temperatura estraibile sono caratteristiche che rendono il CRP5 il più innovativo e tecnologicamente avanzato strumento sul mercato.

CARATTERISTICHE

- Design studiato appositamente per le camere bianche
- Sonda di umidità e temperatura estraibile per una più semplice pulizia
- Precisione: Pressione: $\pm 1,0\%$ FullScale, temperatura: $\pm 0,2\text{ K}$ /umidità: $\pm 1,5\%$ UR
- Comunicazione digitale via Ethernet (Modbus TCP, HygroSoft) e RS-485 (Modbus RTU, HygroSoft)
- Ingressi analogici e digitali
- Raccordi a pressione anteriori per la misura della pressione ambientale o la calibrazione
- Elevata resistenza ad agenti chimici del pannello anteriore in vetro
- Segnalazione di allarme tramite relè oppure display TFT a colori
- Comandi ottici per consentire l'uso con guanti di protezione



Alimentazione

- Bassa tensione: a 3 fili

Segnali d'uscita

- 4 uscite in corrente e in tensione indipendenti
- Ethernet (Modbus TCP)/RS-485 (Modbus RTU)
- 6 contatti di interruzione a relè

Versioni

- Versione display con sonda frontale HC2-CRP
- Versione display con connessione sonda posteriore

Parametri di misura

- Pressione differenziale, temperatura e umidità relativa
- Segnali d'ingresso analogici e digitali
- Calcoli psicrometrici quali entalpia, punto di rugiada ecc.

Campi di misura

- $-25...+25\text{ Pa}$ / $-50...+50\text{ Pa}$ / $-100...+100\text{ Pa}$ / $-250...+250\text{ Pa}$ / $-500...+500\text{ Pa}$
- $-5...60\text{ °C}$ ($23...140\text{ °F}$) / $0...100\%$ UR
- Analogico IN: $0...3,3\text{ V}$ o $0...24\text{ mA}$ (configurabile a piacere)
Digitale IN: $0...1,5\text{ V}$ (livello basso)/ $3,5...24\text{ V}$ (livello alto)

Display

- Display TFT a colori con retroilluminazione



CRP5

APPLICAZIONI

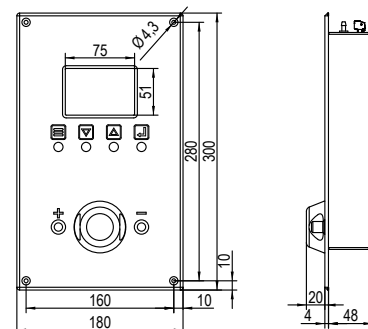
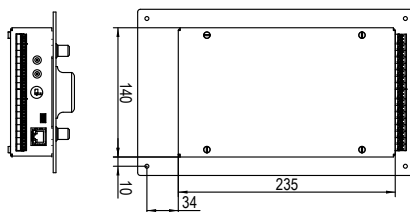
Camere bianche sale operatorie, industria alimentare e applicazioni che richiedono il rilevamento di differenze di basse pressioni.

Codice	CRP53x
Segnali di uscita	0...10 V/4...20 mA (Possibilità di riconfigurazione*) 6 x relè allo stato solido
Campi di pressione	±50 Pa/±100 Pa/±250 Pa/±500 Pa
Configurazione dei raccordi a pressione	<ul style="list-style-type: none"> • Cappucci senza fori con raccordi a pressione sul pannello posteriore • Cappuccio con foro sulla connessione "+" per la misura della pressione ambiente • Cappuccio con foro sulla connessione "-" per la misura della pressione ambiente
Sonda di umidità	Sonda frontale estraibile (HC2-CRP) o connessione sonda posteriore (HC2A)
Relè	1 A DC/AC 2 A DC



CRP5 con HC2-CRP

La sonda magnetica di umidità e temperatura HC2-CRP si può utilizzare anche autonomamente.



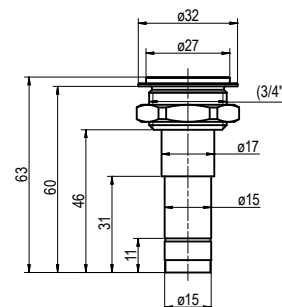
Sonda ad incasso

La sonda ad incasso è stata sviluppata per misure di umidità e temperatura in teche, vetrine, laboratori e pannelli di camere sterili.

Codice	HC2-IS25
Precisione	±1,5 %UR, ±0,2 K, a 0...90 %UR e 10...30 °C
Alimentazione	3,3...5 VDC, calibrazione a 3,3 VDC, corrente: ~4,5 mA
Tipo di filtro	Acciaio sinterizzato
Tipo di sensore	ROTRONIC HYGROMER® WA-1, PT100 1/3 Classe B
Tempo di risposta	<20 s
Materiale housing	Polycarbonato, acciaio inox DIN 1.4301
Peso	50 g



HC2-IS25, filtro in acciaio, tappo



Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di fabbrica
- Manuale di istruzioni breve

Accessori consigliati

- Cavo di servizio
- Accessori di calibrazione
- Sonda HC2A-S

AC3006/AC 3009*

* Richiede il software opzionale HygroSoft con cavo di servizio.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	CRP53x
Generale	
Grandezze misurate	Pressione differenziale, temperatura, umidità relativa, pressione assoluta, ingressi digitali ed analogici
Materiale housing	Pannello anteriore: vetro Pannello posteriore: acciaio inox
Classe di protezione IP	Pannello anteriore: IP65 (anche con sonda estratta) Pannello posteriore: IP20
Posizione di installazione	Montaggio a parete
Dimensioni	180 x 300 x 72 mm
Peso	1.700 g (con sonda di umidità) 1.550 g (senza sonda di umidità)
Display	Display TFT a colori
Navigazione nel menu	4 tasti ottici
Connessioni elettriche	Morsettiere sul pannello posteriore
Alimentazione	20...48 VDC/16...35 VAC
Consumo di corrente	<450 mA
Campo di lavoro/Conservazione	-5...60 °C (23...140 °F)/0...100 %UR
Firmware update	Tramite software HygroSoft
Interfaccia di servizio	UART
Compatibilità CE/EMC	Direttiva EMC 2014/30/EU
Classe antincendio	Conforme UL94-HB
Misurazione della pressione differenziale	
Principio di misura	Sensore a membrana
Campi di misura	±50 Pa/±100 Pa/±250 Pa/±500 Pa
Mezzo	Aria e gas non aggressivi
Precisione a 23 °C ±3 K	±1,0 %FullScale
Deriva dello zero	Compensata (compensazione dello zero manuale o automatica)
Intervallo di misura	1 s
Resistenza alla sovrappressione	0,7 bar (70.000 Pa)
Raccordi a pressione	Pannello anteriore: raccordo per tubo flessibile Ø 6 mm x 10 mm Pannello posteriore: raccordo per tubo flessibile Ø 4 mm x 10 mm
Misura di temperatura/umidità relativa	
Tipo di sonda	HC2-CRP, HC2A
Campo di misura	-100...200 °C (in base al tipo di sonda) / 0...100 %UR
Uscite	
Uscite analogiche	4, liberamente configurabili
Tipo di uscita analogica	0/4...20 mA o 0...1/5/10 V
Uscita di commutazione	6 relè allo stato solido
Potere di interruzione	<50 VDC a <2A rispettando la polarità <35 VAC a <1 A senza rispettare la polarità
Precisione uscita analogica	±5 mV (uscita in tensione) ±20 µA (uscita in corrente)
Carico consentito	>10 kΩ (uscita in tensione) <500 Ω (uscita in corrente)
Comunicazione digitale	Ethernet (Modbus TCP, Software HygroSoft)/RS-485 (Modbus RTU)

Serie HygroFlex5-EX

La serie HygroFlex5-EX è un trasmettitore a due canali per misure precise di umidità e temperatura in atmosfere esplosive. Le sonde di misurazione collegate sono costruite in acciaio inox e sono omologate per il funzionamento in zone 0/20. Lo stesso trasmettitore è omologato per le zone 1/21. La versatilità del circuito, con separazione galvanica, consente il funzionamento del sistema di misura senza l'utilizzo dell'alimentatore a sicurezza intrinseca.

CARATTERISTICHE

- Misura di umidità relativa e temperatura
- Visualizzazione opzionale del punto di rugiada e di altri calcoli psicrometrici
- Utilizzo in ambienti a rischio di esplosione
- Uscite analogiche con separazione galvanica
- Funzionamento senza l'utilizzo dell'alimentatore a sicurezza intrinseca
- Sonde intercambiabili in acciaio inox
- Certificazione per due classi di temperatura (T4/T5)

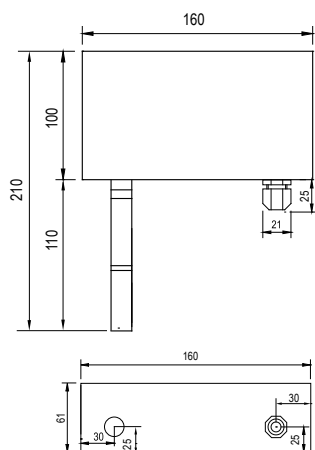
APPLICAZIONI

Locali di stoccaggio, ambito farmaceutico/biotecnologico, zuccherifici e mulini per cereali, centrali elettriche, industria olearia.

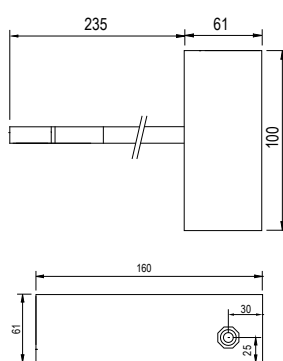


HF5-EX-Versione da condotta/parete

Wall version (W)

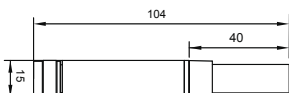


Duct version (D)

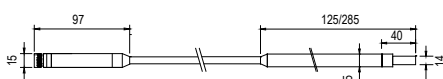


Versione da parete (W)

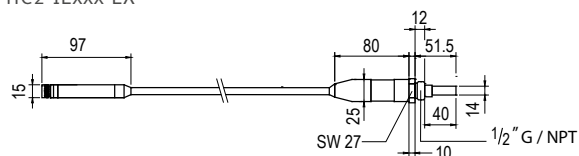
HC2-SM-EX



HC2-IMxxx-EX



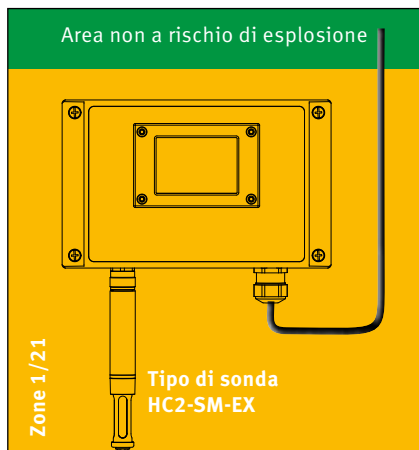
HC2-IExxx-EX



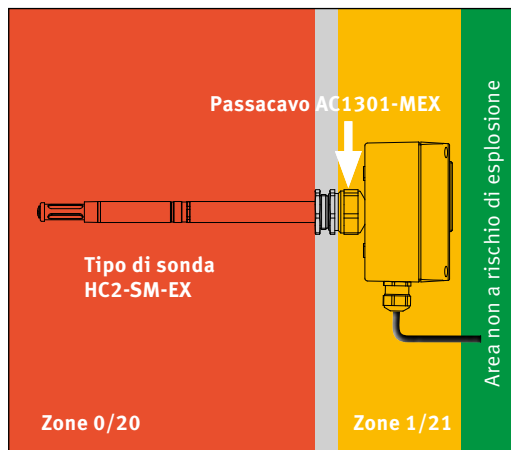
Versione da condotta (D)

Sonda HF5-EX

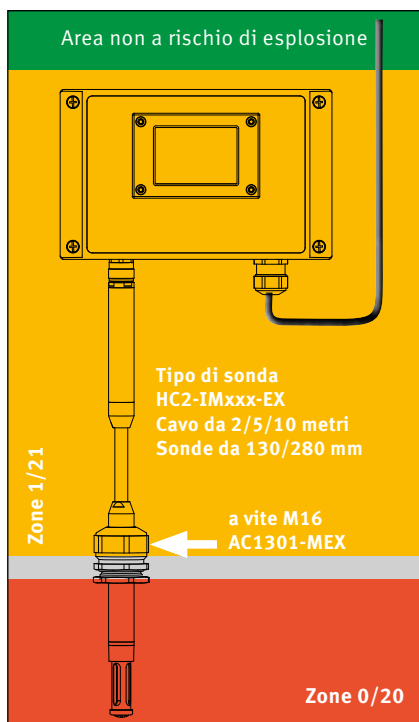
Installazione a parete



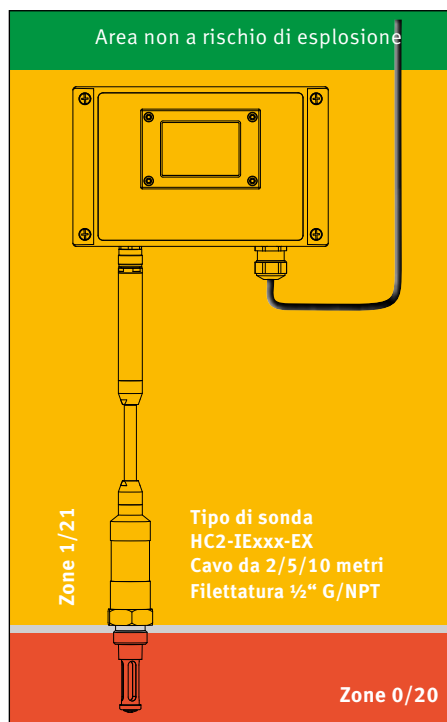
Installazione a condotta



Sonda a cavo per installazioni flessibili



Sonda a cavo filettata per condotti in pressione



Abbinabile a

- Software HygroSoft

Dotazione

- Certificato di fabbrica, manuale d'istruzioni breve
- Viti per montaggio

Accessori consigliati

- Cavo di servizio AC3006*
- Accessori di calibrazione
- Filtro di ricambio
- Passacavi AC1301-MEX per montaggio a condotta

* Richiede il software HygroSoft e il cavo di servizio.

INFORMAZIONI TECNICHE

Codice d'ordine	HF520-EX
Generale	
Sonde compatibili	HygroClip EX
Parametri calcolati	Tutti i parametri psicrometrici
Materiale housing/Classe IP	Alluminio (DIN EN 1706 EN AC-ALSi 12 (Fe))/IP66
Peso	Versione da parete: 1030 g Versione per condotto: 1140 g
Tempo di avvio	Standard a freddo <60 s/a caldo <30 s
Intervallo di misura	20...240 s
Display	Opzionale, LCD senza retroilluminazione
Connessioni elettriche	Connessioni: morsettiera Ex-e (0.2...2.5 mm ²) Passacavo: 16 x 1.5 (Ø cavo 4.5...7 mm)
Alimentazione	10...28 VDC
Consumo di corrente	Avvio 2x24 mA/Funzionamento 2 x20 mA
Campo di lavoro housing/elettronica	-40...60 °C senza display -10...60 °C con display
Interfaccia di servizio	Interfaccia di comunicazione UART interna (solo al di fuori della zona EX)
Compatibilità	CE, UKCA, ATEX, EMC, RoHS
Certificazione EX	IECEX, UKEX, QPS
Marcatura EX	⚠ II 2(1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T5 Gb ⚠ II 2(1) D Ex tb [ia Ga] IIIC T80°C Db
Uscita analogica	
Numero	2
Corrente	4...20 mA, a 2 fili
Separazione galvanica	Sì
Carichi ammessi	500 Ω
Precisione a 23 °C	<20 µA
Codice d'ordine	HC2-SM-EX/HC2-IM-EX/HC2-IE-EX/HC2-LDP-EX
Generale	
Sonde compatibili	HygroClip EX
Materiale housing/Classe IP	Acciaio inox/IP66
Sonda a cavo	2/5/10 metri
Marcatura EX	⚠ II 1/2 G Ex ia IIC T5 Ga/Gb ⚠ II 1/2 D Ex ia IIIC T80°C Da/Db
Misura dell'umidità	
Sensore	HC2-SM/IM/IE-EX: HYGROMER® IN-1 ROTRONIC
Calibrazione	Non attraverso il menu Strumenti (solo al di fuori della zona EX con HW4 + AC3001)
Campo di misura	0...100 %UR
Precisione a 23 °C	± 0.8 %UR
Misura della temperatura	
Sensore	HC2-SM/IM/IE-EX: Pt100 Classe A
Campo di misura	-40...60 °C (T5)/-40...85 °C (T4)
Precisione a 23 °C	± 0.1 °C
Accessori	
Elemento filtrante	SP-FN15, filtro in acciaio sinterizzato
Passacavi	AC1301-MEX per montaggio a condotta e sonda a cavo (IM)

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Video sul sistema RMS universale

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



RMS – per qualsiasi applicazione

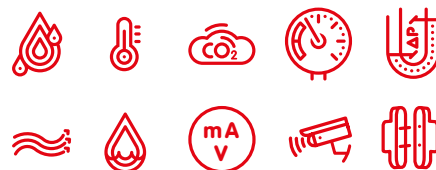
Rotronic Monitoring System è un sistema modulare composto da elementi hardware e di un software server. È in grado di garantire massima flessibilità di installazione ed un'eccezionale disponibilità dei dati durante il funzionamento. I data logger registrano tutte le misure rilevate da sensori propri e terzi e le trasmettono a una banca dati dove vengono salvate tutte le informazioni e rese accessibili a tutti gli utenti, indipendentemente dal dispositivo attraverso cui vi accedono (che sia PC, Mac, tablet o smartphone).

Flusso di dati

Dispositivi di misura

Il sistema è in grado di leggere gli strumenti di misura Rotronic o altri dispositivi che forniscono dati, come telecamere o sensori di terze parti. In questo modo l'RMS monitora diversi parametri, per un'ampia gamma di applicazioni.

- Strumenti di misura Rotronic
- Strumenti di misura digitali di terze parti (0/1, MODBUS TCP o dispositivi API)
- Strumenti analogici di terze parti 0...1/5/10V o 0/4...20mA, sia a 2 che a 3/4 fili



Data logger

Il data logger registra tutti i dati di misura e li invia al database. In caso di interruzioni nella connessione, il logger assicura l'integrità dei dati grazie ad una memoria propria, per poi trasmettere i dati mancanti non appena la connessione viene ripristinata.

- Memorizzazione temporanea automatica
- «Back fill» (ripristino) di dati mancanti
- Interfaccia wireless/LAN
- Batteria di riserva



Software / Database

Il database rappresenta il cuore dell'intero sistema di monitoraggio. Contiene tutti i valori di misura del sistema e salva tutte le azioni eseguite. Il software server invia l'allarme agli utenti abilitati e gestisce i diritti d'accesso specifici per ciascun utente.

- Database SQL
- Soluzione cloud (possibilità di validazione)
- Soluzione on-premis/server (possibilità di validazione)



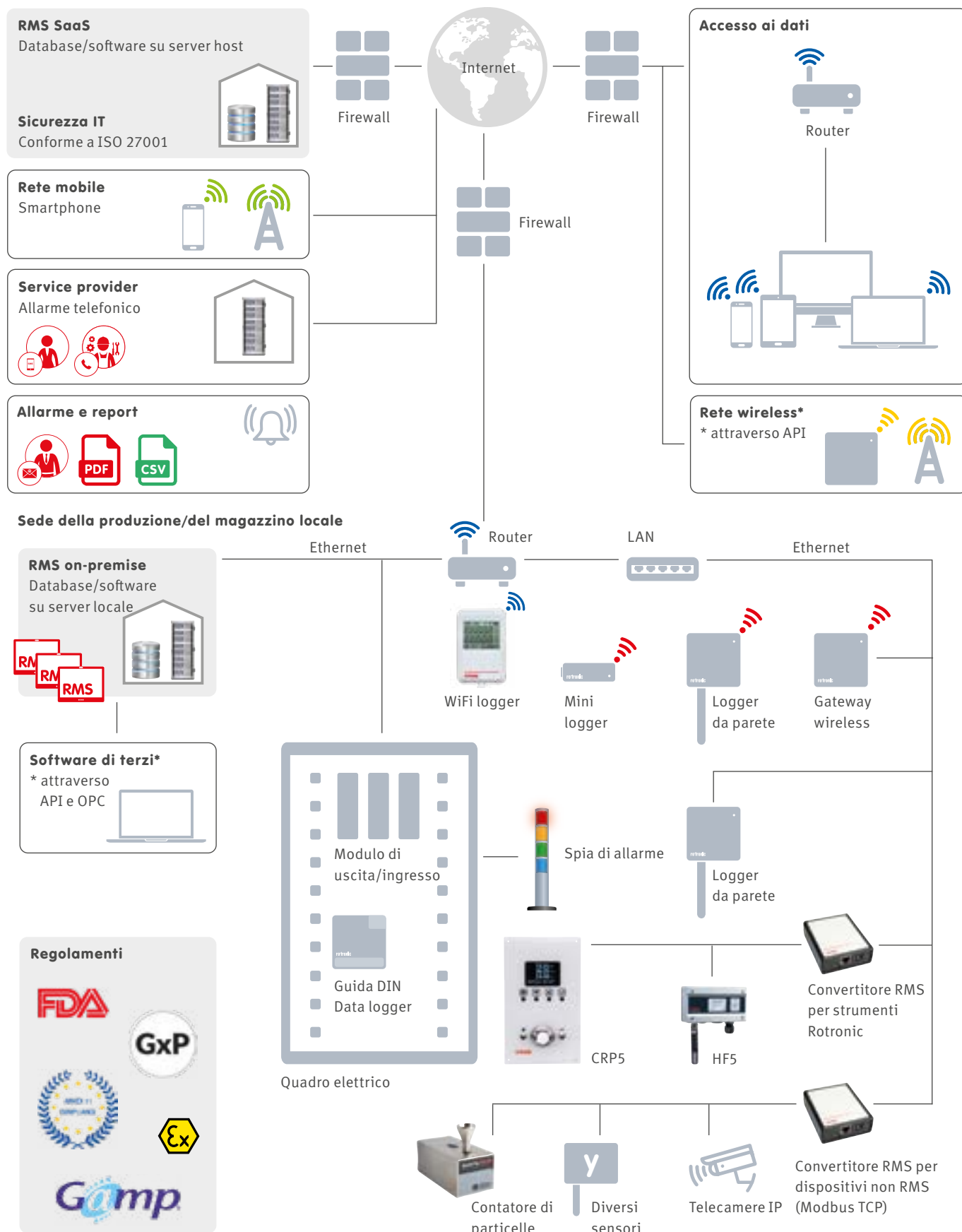
Valori di output

È possibile accedere al database utilizzando smartphone, tablet e tutti i PC dotati di un browser web. La visualizzazione e la segnalazione di allarme sono così possibili in tutto il mondo e su tutte le piattaforme più comuni.

- Monitoraggio in tempo reale
- Supporto di tutti i browser comuni



Ambiente di rete



Software di monitoraggio

Il software server RMS soddisfa tutti i requisiti per un monitoraggio di tipo server-based. Il software è collegato ad un database che archivia tutti i dati di misura e le azioni del sistema. In questo modo, disponendo di un collegamento a Internet, è possibile accedere ai dati in qualsiasi parte del mondo ci si trovi attraverso tutte le piattaforme più comuni.

Cronologia dei dati

Il software consente l'accesso in qualsiasi momento a tutti i dati della cronologia, garantendo così la tracciabilità richiesta dalle norme FDA e requisiti GxP. Con questi dati è possibile generare un documento in formato PDF e un rapporto completo che li raccolga.

- Chart (grafico)
- Tabella
- Layout
- Dashboard
- Eventi (Audit Trail)
- Analisi
- Reporting (PDF & CSV)

Allarmi

Che si tratti di chiamate vocali, e-mail, SMS o attivazione di relè di allarme, l'RMS fornisce chiare funzioni di allarme e registra tutti gli eventi in un database.

- Messaggi di errore
- Avvisi
- Messaggi del sistema
- Promemoria
- Allarmi

Validazione premendo un pulsante

RMS consente la convalida con la semplice pressione di un pulsante. Il sistema controlla automaticamente l'integrità dei dati attraverso un autotest, commutando tutti i moduli di ingresso nei vari stati e verificando gli allarmi corrispondenti. Il software genera quindi un rapporto di convalida completo per l'intero sistema.

- I documenti di validazione sono conformi ai requisiti GAMP5 (vedere le linee guida Rotronic per la validazione sul sito Internet Rotronic)

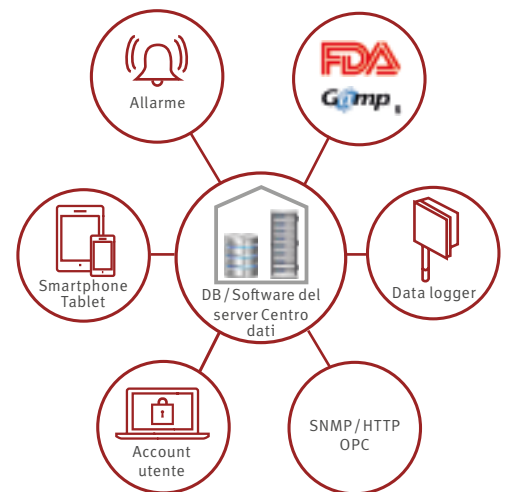
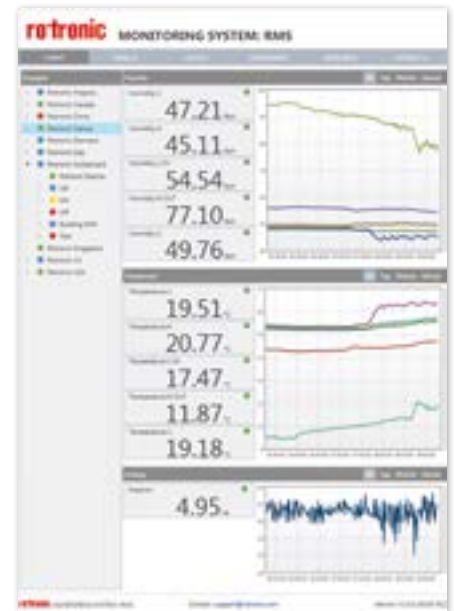
Semplice User Management

La funzione di gestione intelligente degli utenti consente di assegnare a ciascun utente diritti diversi in base ai gruppi di dati. Ad esempio, un utente può avere accesso in sola lettura al gruppo di dati A, mentre può avere accesso in scrittura al gruppo di dati B.

Analisi dati

I rapporti possono essere generati in qualsiasi momento per l'analisi dei dati. I rapporti possono essere personalizzati e visualizzati secondo le necessità, sia per la traccia di controllo che per i dati di misura. Tutti i rapporti possono essere documentati e rivisti da un secondo utente del sistema.

- Grafici e tabelle (PDF o CSV)
- Dati statistici (Min./Max./Media/Scostamento standard)
- MKT: Mean Kinetic Temperature
- Audit trail



Calcoli Cp e Cpk

- Rapporti di rilascio e certificazione dei lotti
- Rapporti di caratterizzazione dell'area e del dispositivo (mappatura)

Gestione della manutenzione del sistema

- Il sistema RMS richiederà una manutenzione regolare per essere conforme alle normative GxP
- Tracciare tutte le attività di manutenzione all'interno dell'audit trail di RMS per garantire che il sistema funzioni sempre al meglio.

Gestione della calibrazione

RMS è impostato per essere un sistema di gestione delle calibrazioni qualificato:

- Notifiche di promemoria della calibrazione (e-mail, SMS o telefonate)
- Cronologia delle tarature (panoramica dei passaggi/fallimenti con i dati dell'utente)
- Certificati di taratura in formato PDF
- Possibilità di regolare i dispositivi RMS nativi (correzioni di offset)

Prodotti software RMS

Il software RMS è stato sviluppato nel rispetto delle linee guida FDA e GAMP5.

Tipo	Software del server RMS			RMS Cloud/SaaS (SaaS – Software as a Service)					
	Basic	Professional	Enterprise	Free	Ind	Small	Professional	Enterprise	Exclusive
Versione									
Vista di grafici e tabelle									
Vista del layout									
Vista del dashboard									
Archiviazione dati									
Audit trail									
Calibrazione/Regolazione									
Validazione									
Schema allarmi		∞	∞				40	200	200
Utenti (espandibili a piacere)	2	5	10	1	20	2	5	10	10
Strumenti o punti di misura (espandibili a piacere)	10	40	100	2	∞	10	40	100	100
Memoria (espandibile a piacere)	∞	∞	∞			12 mesi	12 mesi	12 mesi	∞

RMS-HCD

La sonda digitale si distingue per le massime prestazioni. Le caratteristiche essenziali sono il consumo ridottissimo, la massima precisione e i risultati di misura nell'arco di 50 ms. Questo grazie alla nuova tecnologia AirChip4000, che, in abbinamento al sensore HYGROMER® HT-1, garantisce la massima efficienza

CARATTERISTICHE

- Misura dell'umidità relativa e della temperatura
- Precisione, ripetibilità e stabilità a lungo termine straordinarie
- Tecnologia avanzata per alloggiamento e struttura della sonda
- Compatibilità con data logger RMS e software RMS
- Consumo ridotto

Codice	RMS-HCD-S (nera) RMS-HCD-S3 (bianca)	RMS-HCD-IC102 (Sonda industriale, cavo da 2 m)
Specifiche generali		
Campo di misura	-40...+85 °C	-100...200 °C ¹ (Sensor head)
Precisione a 23 °C	±0,8 %UR ±0,1 °C	
Stabilità a lungo termine	<1 %UHR / anno	
τ63	<15 s senza filtro (temperatura e umidità)	
Dettagli sull'elettronica		
Intervallo di temperatura	-40...+85 °C	
Campo di umidità relativa	0...100 %UR	
Dettagli del sensore		
Materiale	PC, PPS, acciaio inox 1.4301	
Involucro della custodia	Sì	
Diametro	Ø15 mm	
Lunghezza	108 mm	144 mm
Grado di protezione IP	IP65 (except sensor area)	
Connettore	Standard Rotronic 7-pin connector	
Sensor details		
Temperature sensor	PT 1000, Class 1/3 B	PT 100, Class 1/3 B
Sensore di umidità	HYGROMER HT-1	
Durata della batteria	RMS-LOG-868/915/L: @60 s 240 d RMS-LOG-L-D: @60s 18 d	
Dettagli del cavo		
Lunghezza	2 m	
Intervallo di temperatura	-100...200 °C	
Dettagli tecnici		
Comunicazione	MODBUS RTU	
Segnale di uscita	UART	
Power supply	2.8...5.5 VDC	3.3...5.5 VDC
Current consumption	0.5 mA	< 3 mA
Adjustment	@ 23 °C and 10, 35, 80 %RH	
Accessories		
Hardware	AC3001, RMS-LOG-L, RMS-LOG-868/915, RMS-LOG-L-D	
Software	RMS-CONFIG; Rotronic Monitoring System	

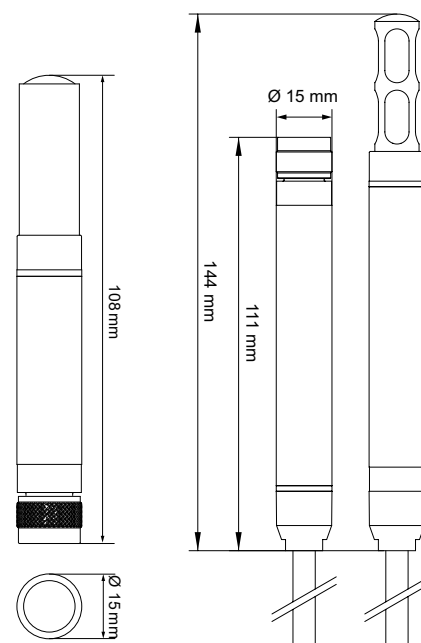
¹ Carico di punta: 100 h. Carico continuo massimo consentito: 190 °C.



RMS-HCD-S



RMS-HCD-IC102



Abbinabile a

- RMS-LOG-L/RMS-LOG-868/RMS-LOG-915
- AC3001

Dotazione

- HygroClip DIGITAL
- Manuale di istruzioni breve
- Certificato di calibrazione

RMS-TCD-S-001

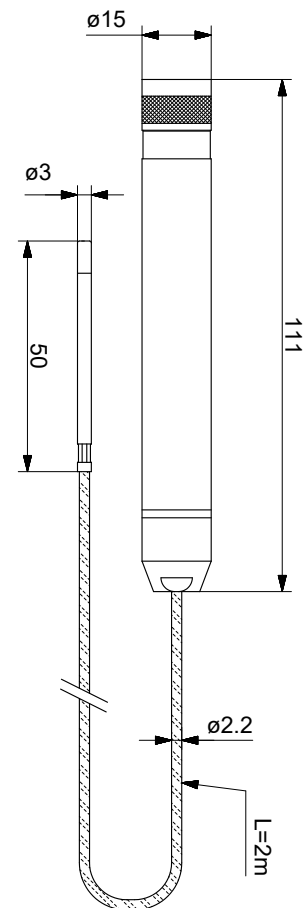
La sonda digitale RMS-TCD-S-0001 è stata progettata per tutte le applicazioni di temperatura in cui precisione e intercambiabilità sono fondamentali. La sonda di temperatura è collegata a un cavo di 2 m per garantire flessibilità e facilità d'uso durante la calibrazione.

CARATTERISTICHE

- Eccezionale accuratezza, ripetibilità e stabilità a lungo termine
- Alloggiamento e struttura avanzati della sonda
- Compatibile con i data logger RMS e il software RMS
- Basso consumo energetico e comunicazione digitale
- Possibilità di sostituzione a caldo, per garantire tempi di inattività minimi o nulli
- Sostituzione automatica del numero di serie documentata all'interno della traccia di controllo RMS



Codice ordine	RMS-TCD-S-001
Specifiche generali	
Campo di misura	-200...200 °C
Precisione	±0.25 °C a -50...85 °C
Stabilità a lungo termine	±0.5 °C/anno
T63	90 s
Dettagli sull'elettronica	
Intervallo di temperatura	-40...85 °C
Campo di umidità relativa	0...100 %UR
Dettagli sull'alloggiamento	
Materiale	Polycarbonato
Involucro della custodia	Sì
Diametro	Ø15 mm
Lunghezza	110 mm
Grado di protezione IP	IP65
Connettore	Connettore standard Rotronic a 7 pin
Dettagli del sensore	
Sensore di temperatura	a 4 fili PT100 Classe A (DIN EN 60751)
Materiale	Acciaio inox – austenitico – 1.4571 (316Ti) bar
Involucro del sensore	Sì
Diametro	Ø3 mm
Lunghezza	50 mm
Grado di protezione IP	IP68
Durata della batteria	RMS-LOG-868/915/L: @60 s 240 d RMS-LOG-L-D: @60s 18 d
Dettagli del cavo	
Materiale	Perfluoroalcolossi alcani (PFA)
Diametro	Ø2.2 mm
Lunghezza	2 m
Intervallo di temperatura	-190...200°C
Dettagli tecnici	
Comunicazione	MODBUS RTU
Segnale di uscita	UART
Tensione	3.3...5 V
Consumo di corrente	~3.8 mA
Opzione di regolazione 1	Possibilità di regolazione utente a 2 punti
Opzione di regolazione 2	Coefficienti A, B e C
Accessori	
Hardware	AC3001, RMS-LOG-L, RMS-LOG-868/915, RMS-LOG-L-D
Software	RMS-CONFIG; Rotronic Monitoring System



Abbinabile a

- RMS-TD-0001
- AC3001
- RMS-LOG-L/868/915

Dotazione

- RMS-TCD-S-001
- Certificato di calibrazione

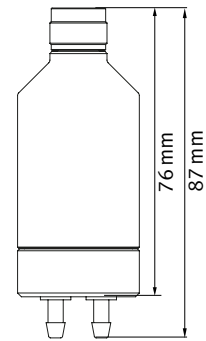
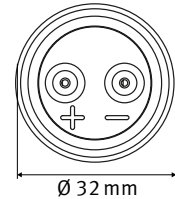
PCD-S-XXX

Le sonde di pressione differenziale Rotronic sono particolarmente adatte per camere sterili, sale operatorie ed applicazioni nelle quali anche minime differenze di pressione possono avere conseguenze importanti. Grazie ai nostri due diversi procedimenti di misura (misura di portata massica termica e del potenziale di membrana) offrono la soluzione perfetta per ogni esigenza. Queste sonde possono essere integrate alla perfezione nel sistema RMS insieme ad altri parametri di misura.

CARATTERISTICHE

- Elevata precisione di misurazione e stabilità a lungo termine
- Con compensazione della pressione ambientale
- Ampia gamma di sovraccarico

Codice ordine	PCD-S-Mxx	PCD-S-Fxx
Specifiche generali		
Campo di misura	-25...+25 Pa/-50...+50 Pa/-100...+100 Pa / -250...+250 Pa/-500...+500 Pa	
Precisione ¹ à 23 °C	±1% FS	±1% FS ²
Intervallo di misura	1s sonda/≥10s RMS/1s Modbus	
Compensazione del punto zero ⁴	Automatica, 1 volta per intervallo di misura	Manuale, con tubo flessibile esterno; tramite software RMS ¹
Mezzo	Aria	Aria e gas non aggressivi
Compensazione della pressione ambientale	Automatica	Non necessaria
Stabilità a lungo termine ³	±0.1% FSS/anno	±2% FSS/anno per sonda ±25Pa ±1% FSS/anno per sonda ±50Pa ±0,5% FSS/anno per sonda ±100Pa ±0,25% FSS/anno per sonde ±2500Pa e ±500Pa
Resistenza alla sovrappressione (pressione di scoppio)	5 bar	0.7 bar
Perdita di tenuta	<180 µl/min.	0 µl/min.
Intervallo di misura	1s sonda/≥10s RMS/1s Modbus	
τ63	<1 s	
Dettagli sull'elettronica		
Intervallo di temperatura	-20...+80°C (0...+70°C temp.-comp.)	
Campo di umidità relativa	0...95 %rh non-condensing	
Dettagli del cavo		
Materiale	Policarbonato (housing)/Acciaio INOX DIN 1.4305 dadi, raccordi)	
Involucro della custodia	Sì	
Diametro	Ø32 mm	
Lunghezza	87 mm	
Raccordi a pressione	Raccordo per tubo flessibile interno Ø 4 mm x 10 mm	
Classe di protezione IP	IP65	
Connectore	Connettore standard Rotronic a 7 pin	
Classe antincendio	Conforme UL94-HB	
Peso	60 g	
Dettagli del sensore		
Tipo di sensore	Flusso di massa termico	Membrana
Durata delle batterie	LOG-868/915 350d @ 60s intervalli LOG-L 395d @ 60s intervalli	LOG-868/915 650d @ 60s intervalli LOG-L 840d @ 60s intervalli
Dettagli tecnici		
Comunicazione	MODBUS RTU	
Segnale di uscita	UART	
Tensione	3.3...5.5 VDC	
Consumo di corrente	30 mA (avg.)	12 mA (avg.)
Regolazione	Regolazione/calibrazione di fabbrica: 5 punti Regolazione cliente: max. 9 punti	
Accessori		
Hardware	AC3001, RMS-LOG-L, RMS-LOG-868/915, RMS-LOG-L-D	
Software	RMS-CONFIG; Rotronic Monitoring System	



- ¹ Vi invitiamo a consultare il manuale dello strumento per maggiori dettagli.
- ² Per assicurare la massima precisione, Rotronic consiglia vivamente di effettuare una compensazione del punto zero dopo l'installazione e l'avvio iniziale, e di ripetere questa compensazione una volta all'anno. In caso di ambienti aggressivi/mezzi gassosi si consiglia di effettuare la compensazione del punto zero più frequentemente. Vi invitiamo a consultare il manuale dello strumento per maggiori dettagli.
- ³ Fortemente riducibile attraverso una compensazione del punto zero del RMS-PCD-S-Mxx (sensore a membrana).
- ⁴ Si consiglia di regolare il punto zero dopo ogni modifica dell'installazione o cambio di posizione.

Abbinabile a

- RMS-LOG Wireless ≥V1.5/LAN data loggers ≥V1.4

Dotazione

- Sonda di pressione differenziale
- Certificato di calibrazione
- Manuale di istruzioni breve
- Supporto a parete
- Tubo a pressione corto interno Ø 4mm x 10cm (solo PCD-S-Mxx)

CCA-S-20X-SET

La sonda analogica CCA-S-20X ricorre alla tecnologia NDIR per la misurazione dell'anidride carbonica (CO₂). È stata sviluppata con un rivelatore a infrarossi piroelettrico a doppia tecnologia di compensazione della temperatura e un sensore integrato di temperatura a semiconduttore, per ottenere massima precisione e ridurre al minimo la deriva. Grazie al convertitore con alimentazione di tensione (SET CCA-S-20X), il segnale viene trasformato a 4...20 mA.

CARATTERISTICHE

- Idoneo a incubatrici: 37 °C, 95 %rF und 5 %CO₂
- Sonde intercambiabili
- Precisione campo di misura ±0,1 °C

Principio di misura	CCA-S-20X-SET
Specifiche generali	
Principio di misura	All'infrarosso (NDIR)
Parametri di misura	Concentrazione di anidride carbonica (%)
Precisione	±10% del valore di misura
Mezzo	Aria e gas non aggressivi
Stabilità a lungo termine	±0,24% CO ₂ /anno
Dipendenza dalla temperatura	±10% del valore di misura
Dipendenza dalla pressione	±0,15% del valore di misura/hPa
Campo di misura	0...20% CO ₂
Campo di lavoro	-20...50 °C/0...95 %UR, 700...1200 hPa
Condizioni di conservazione	-20...30 °C/0...95 %UR
Tempo di avvio	60 s
Alimentazione	CCA-S-20X : 3...5 V cc/80 ml Set CCA-S-20X : 24 V cc/150 mA
Requisiti alimentatore	100...240 VAC/50...60 Hz/0.3 A
Segnale di uscita	4...20 mA (SET CCA-S-20X) 0,4...2,0 V (CCA-S-20X solo sensore)
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Housing/Parti meccaniche	
Materiale housing	Polycarbonato (housing) Acciaio inox DIN 1.4305 (dado)
Classe antincendio	Conforme UL94-HB
Dimensioni	Sensore: 32 mm X 87 mm Box convertitore: 100 mm x 77 mm x 40 mm (LxLxA)
Grado di protezione IP	IP40
Peso	55 g sensore 200 g box convertitore

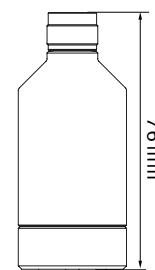
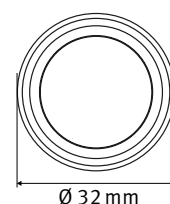


Fig.: SET CCA-S-20X

Abbinabile a

- Ingresso analogico RMS-MADC-868/915-A
RMS-ADC-L-R
- Sensore di CO₂ CCA-S-20X
- Software On-Premise RMS RMS-WEB
- Soluzioni SaaS RMS RMS-CLD

Dotazione

- CCA-S-20X
- Alimentazione
- Box convertitore
- E2-01XX

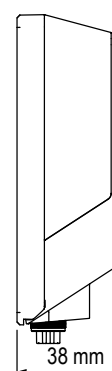
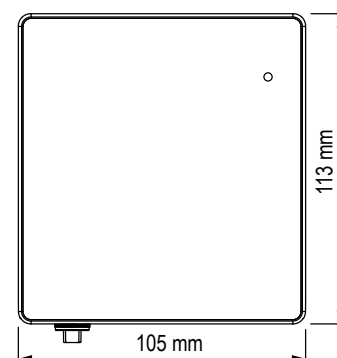
Data logger RMS da parete

Il data logger è il modulo flessibile tra sonda e database nel sistema di monitoraggio Rotronic Monitoring System. Salva 44.000 coppie di valori di misura rilevate inviandole al database RMS tramite interfaccia LAN o wireless. Garantisce la protezione dati assoluta, anche se nel frattempo dovessero verificarsi guasti all'alimentazione e alla comunicazione.

CARATTERISTICHE

- Memoria da 44.000 punti dati, compresa la marca temporale
24VDC, PoE e batterie di backup
LAN o wireless (ISM868MHZ o ISM915MHZ)
- A prova di blackout grazie alla batteria interna
- Interfaccia wireless o LAN

Codice di ordinazione	RMS-LOG-L	RMS-LOG-868	RMS-LOG-915
Specifiche generali			
Parametri di misura	Umidità e temperatura, CO ₂ , pressione differenziale, LDP		
Campo di lavoro	-40...70 °C/0...100 %UR		
Condizioni di conservazione	-40...30 °C/0...95 %UR		
Altitudine massima di impiego	2000 m s.l.m.		
Alimentazione	24 VDC ±10 %/<100 mA Batteria: RMS-BAT (2xAA, LiSocl2) PoE: 802.3af-2003, Classe 1		
Requisiti alimentatore	24 VDC ± 10%/4 W nominali/ <15W a potenza limitata		
Durata delle batterie	3 anni (a 23 °C, intervallo di misura 1 min, sonda HCD-S)		
Dati specifici degli strumenti			
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min		
Tempo di avvio	< 10 s		
Interfaccia	Ethernet	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Portata wireless nell'edificio	-	20...50 m	15...25 m
Protocolli	HTTP/MODBUS TCP		
Requisito cavo Ethernet	Min. Cat 5, S-FTP, max. 30 m		
Standard			
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5		
Alloggiamento/Meccanica			
Materiale housing	ABS		
Classe antincendio	UL94 -V2		
Dimensioni	105 x 113 x 38 mm		
Grado di protezione IP	IP65		
Peso	200 g		



Abbinabile a

- | | |
|---------------------------|----------------|
| • HygroClip DIGITAL | HCD/PCD/CCD |
| • RMS-Gateway | RMS-GW-868/915 |
| • Software On-Premise RMS | RMS-WEB |
| • Soluzioni SaaS RMS | RMS-CLD |

Dotazione

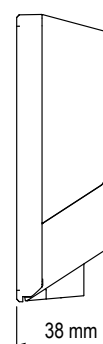
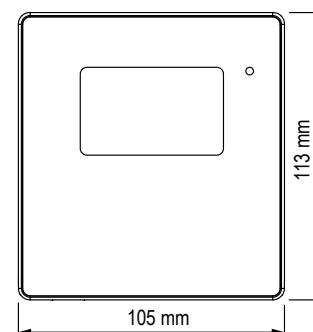
- Data logger
- 2 batterie
- Supporto a parete
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

Data logger RMS con Display

Il data logger RMS-LOG-L-D salva fino a 44.000 coppie di valori di misura rilevate inviandole al database RMS tramite interfaccia LAN o wireless. Grazie alla propria autonomia di funzionamento il data logger è in grado di visualizzare valori di misura aggiornati e di segnalare allarmi visivi e acustici, anche se nel frattempo vengono a mancare alimentazione di corrente e comunicazioni.

CARATTERISTICHE

- 44.000 punti dati in memoria, compresa la marca temporale
- 24VDC, PoE e batterie di backup
- Display a colori e allarme acustico
- Allarmi visivi ed acustici
- Autonomia di funzionamento in caso di guasto
- Alimentazione ridondante



Codice d'ordine	RMS-LOG-L-D
Specifiche generali	
Intervallo di misura	Da 10 s a 300 s
Tempo di avvio	< 10 s
Compatibilità con il software	≥ V1.3.0, a partire da V2.1 tutte le funzioni
Campo di lavoro	-20...70 °C, non condensante
Condizioni di conservazione	-20...30 °C, non condensante
Altitudine massima di impiego	2000 m s.l.m.
Alimentazione	24 VDC ±10%/ Batteria: RMS-BAT (2xAA, LiSocl2)
Consumo max.	50 mA
Requisiti alimentatore	24 VDC ±10%, minimo 4 W, > 5 W Limited Power Source (fonte di alimentazione limitata)
PoE	802.3af-2003, Classe 1
Dati specifici degli strumenti	
Requisito cavo Ethernet	Min. Cat 5, S-FTP, max. 30 m
Interfaccia	Ethernet
Protocolli	HTTP/Modbus TCP
Numero punti di misura	2
Durata delle batterie (Intervallo di 60 s e 600 s)	HCD-S/HCD-IC: 7 giorni CCD-S-XXX: 2,4 giorni PCD-S-XXX: 15 giorni
Capacità di memoria	44.000 coppie di valori di misura
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Materiale di saldatura	Senza piombo/conformità RoHS
Housing/Meccanica	
Materiale housing	PC. ABS
Dimensioni	105 x 113 x 38 mm
Grado di protezione IP	IP65
Classe antincendio	UL94-V2
Peso	240 g

Abbinabile a

- HygroClip DIGITAL
- Software On-Premise RMS
- Soluzioni SaaS RMS
- Autonomia di funzionamento ed allarmi acustici a partire da V2.1

HCD/PCD/CCD
RMS-WEB
RMS-CLD

Dotazione

- Data logger, con morsetti
- Manuale di istruzioni breve
- 2 batterie
- Certificato
- Nastro a strappo

RMS-LOG-T30-L/868/915

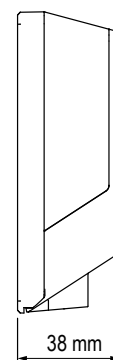
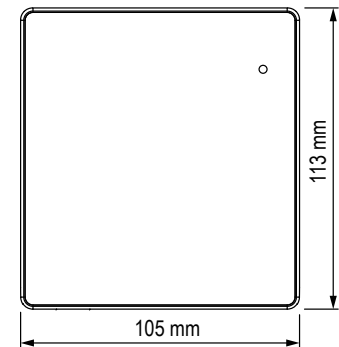
Il data logger RMS-LOG-T30 dispone di due convertitori analogico-digitali integrati, ai quali si possono collegare due sensori PT100 per una misura di temperatura estremamente precisa. Con una regolazione su 1 o 2 punti è possibile migliorare la precisione di misura del data logger con PT100. Il data logger salva 44.000 coppie di valori di misura, inviandole al database RMS tramite interfaccia LAN o wireless.

CARATTERISTICHE

- Salvataggio di max. 44.000 coppie di valori di misura
- 2 Collegamenti sensori PT100
- Tecnica a 2, 3 o 4 fili
- Precisione campo di misura $\pm 0,1$ °C

Codice di ordinazione	T30-L	T30-868	T30-915
Specifiche generali			
Parametri di misura	Misura RTD a 2, 3 e 4 fili		
Numero punti di misura	2 Sonde PT100		
Precisione ¹ (a 23 °C, senza PT100)	$\pm 0,1$ °C (da -100 °C a 200 °C) $\pm 0,2$ °C (da -200 °C a 850 °C)		
Campo di lavoro	-40...70 °C/0...100 %UR		
Condizioni di conservazione	-20...30 °C/0...95 %UR		
Alimentazione	24 VDC $\pm 10\%$ / <100 mA/PoE: 802.3 af-2003, classe 1		
Requisiti alimentatore	24 VDC $\pm 10\%$ / >4 W/a potenza limitata		
Dati specifici degli strumenti			
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min		
Durata della batteria (a 23 °C, intervallo di 60 s)	3 anni	2,4 anni	2,4 anni
Interfacce	Ethernet	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Portata wireless nell'edificio	-	20...50 m	15...25 m
Compatibilità con il firmware RMS-GW-xxx	-	V2.1	V2.1
Compatibilità con software	\geq V1.3.0		
Protocolli	HTTP/MODBUS TCP (T30-L)		
Requisito cavo Ethernet	Min. Cat 5, S-FTP, max. 30 m		
Standard			
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5		
Housing/Meccanica			
Materiale housing	PC, ABS		
Classe antincendio	UL94-V2		
Dimensioni	105 x 113 x 38 mm		
Grado di protezione IP	IP65		
Peso	240 g		

¹ Per migliorare la precisione di misura quando si impiegano il data logger e il PT100, è possibile effettuare una regolazione su 1 o 2 punti. Per il calcolo della precisione totale dello strumento RMS-LOG-T30 si devono aggiungere tutte le variabili.



Abbinabile a

- | | |
|---------------------------|----------|
| • RMS-Gateway | RMS-GW |
| • Software On-Premise RMS | RMS-WEB |
| • Soluzioni SaaS RMS | RMS-CLD |
| • Sonda PT100 | T30-000X |

Dotazione

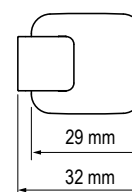
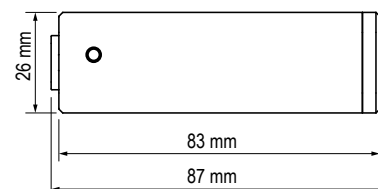
- Data logger
- 2 batterie
- Supporto a parete
- Manuale di istruzioni breve
- 2 pressacavi M12 x 1,5

Mini logger RMS

Il mini data logger wireless è il conveniente data logger del sistema di monitoraggio Rotronic. Il suo housing ridotto e l'interfaccia wireless lo rendono un data logger ideale per il monitoraggio flessibile. Il mini logger è disponibile con diverse versioni di sensori: sensore di temperatura integrato (NTC), sensore di temperatura esterno (NTC), luminosità, misura della tensione, misura della corrente o contatto ON/OFF digitale. Una tale versatilità consente di monitorare frigoriferi, incubatrici nonché contatti porta e strumenti analogici di terze parti

CARATTERISTICHE

- Salva fino ad un massimo di 10.000 valori di misura
- A prova di blackout grazie alla batteria interna e al monitoraggio
- Durata della batteria max. 2,5 anni
- A seconda della versione misura temperatura, corrente, tensione, luminosità, oppure monitora un ingresso di commutazione digitale
- Banda ISM 868 MHz/915 MHz



Codice di ordinazione	MS-MLOG-XXX-XXX RMS-MDI-XXX RMS-MADC-XXX-X	RMS-MLOG-BT-XXX RMS-MLOG-B-XXX
Specifiche generali		
Capacità di memoria	10.000 valori di misura	13.000 coppie di valori di misura
Campo di lavoro (elettronica)	-30...85 °C/0...100 %UR	-40...85 °C/0...100 %UR
Durata delle batterie a 23 °C, intervallo 1 min	2,2 anni	2,5 anni
Classe di protezione IP	IP65	IP30 (B), IP65 (BT)
Pressione del campo di lavoro	300...1100 hPa	
Condizioni di conservazione	-30...30 °C/0...95 %UR	
Batteria	1x RMS-BAT	
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min (a seconda del software)	
Specifiche wireless		
Interfaccia wireless	ISM 868 MHz	ISM 915 MHz
Portata wireless nell'edificio	20...50 m	15...25 m
Standard		
Conformità	FDA 21 CFR Part 11 / GAMP5	
Housing/Meccanica		
Materiale housing	ABS	
Dimensioni	83 x 29 x 29 mm	
Classe antincendio	UL94-V2	

Parametri di misura

RMS-MLOG-B-XXX	Temperatura e umidità
RMS-MLOG-BT-XXX	Temperatura e pressione ambiente
RMS-MLOG-T-XXX	Temperatura
RMS-MLOG-T10-XXX	Temperatura con sonda esterna (NTC)
RMS-MADC-XXX-V (0...10 V)	Corrente
RMS-MADC-XXX-A (0...20 mA)	Ingresso tensione
RMS-MDI-XXX	Ingresso digitale
RMS-MLOG-LGT-XXX	Illuminazione

Abbinabile a

- Sonda di temperatura T10-xxxxx
- RMS-Gateway RMS-GW-868/915
- Software server RMS RMS-WEB
- Cloud RMS RMS-CLD

Dotazione

- Data logger
- Batteria
- Supporto a parete
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

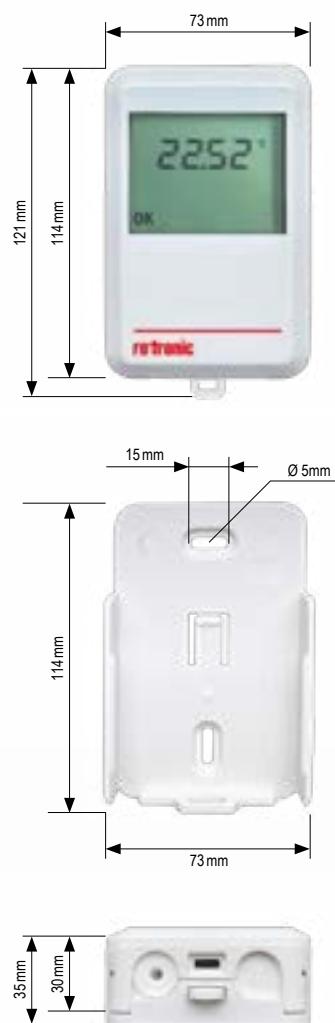
RMS-LOG-W-(T10)-D

Il data logger WiFi, grazie al suo design portatile, all'ampio display e all'interfaccia WiFi, è la soluzione ideale per diverse applicazioni in diversi ambienti. Consente un monitoraggio preciso di frigoriferi, incubatrici, camere bianche, produzione alimentare e farmaceutica, magazzini e sistemi HVAC. Il data logger WiFi garantisce l'archiviazione e la trasmissione sicura dei dati, eseguendo misurazioni a intervalli fissi e compensando le lacune di dati utilizzando la memoria interna e l'alimentazione esterna.

CARATTERISTICHE

- Salvataggio fino a 44.000 coppie di valori misurati
- A prova di guasto, grazie alla batteria interna
- Standard WiFi IEEE 802.11b/g/n
- Compatibile con RMS-App e RMS Cloud e on-premis
- Conforme a FDA CFR 21 Parte 11/GAMP5

Codice di ordinazione	RMS-LOG-W-D	RMS-LOG-W-T10-D
Specifiche generali		
Parametri di misura	Umidità e temperatura, CO ₂ , pressione differenziale	Temperatura
Capacità di memoria	44'000 valori misurati	
Precisione	Dipendente dalla sonda	Dipendente dalla sonda
Campo di lavoro	-30...85 °C 0...100 %UR	
Condizioni di conservazione	-30...80 °C 0...100 %UR	
Alimentazione	4,8...6,5 V USB-C o batteria (4xAA 1,5 V – Energizer L91 AA Ultimate Lithium)	
Dati specifici degli strumenti		
Intervallo di misura	10 s a 15 min.	
Interfacce	WiFi (2.4 GHz)	
Compatibilità	App RMS con software RMS	
Protocolli	HTTPS	
Standard		
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP 5	
Standard WiFi	IEEE 802.11b/g/n	
Sicurezza	WPA-PSK e WPA2-PSK	
Housing/Meccanica		
Materiale alloggiamento	ABS/PC	
Classe antincendio	Housing UL94	
Dimensioni	74 x 120 x 35 mm	
Grado di protezione IP	IP65	
Peso	174 g con supporto a parete, senza batterie	



Abbinabile a

- | | |
|---------------------------|------------------|
| • Sonda di temperatura | T10-XXXXX |
| • HygroClip Digital | HCD/PCD/TCDD/CCD |
| • RMS-App | |
| • Software RMS in sede | RMS-WEB RMS-CLD |
| • Soluzioni SaaS RMS | RMS-CLD |
| • Alimentatore e cavo USB | PSU-USB-C |
| • Tampone termico | RMS-TD-0002 |

Dotazione

- Data logger
- Supporto a parete
- Guida di installazione rapida
- Set di viti e tasselli

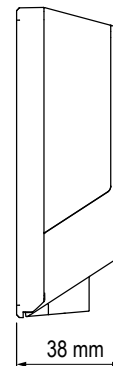
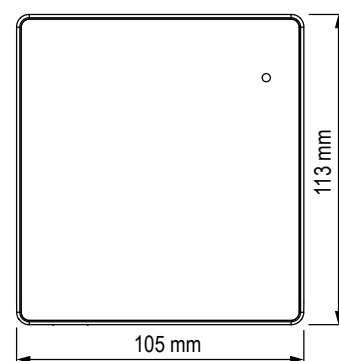
Gateway RMS

Il gateway costituisce l'interfaccia tra il data logger wireless e il software del server. Esso può gestire contemporaneamente max. 60 data logger e riunisce tutti i valori di misura dei data logger wireless, inoltrandoli al software del server. Se nella stessa rete si utilizzano più gateway, questi avranno una configurazione ridondante. Se si guasta un gateway, i valori di misura vengono inviati automaticamente al software del server attraverso un altro gateway.

CARATTERISTICHE

- Collega contemporaneamente 60 data logger wireless
- 5 canali wireless per un funzionamento in parallelo e ridondante

Codice di ordinazione	RMS-GW-868	RMS-GW-915
Specifiche generali		
Campo di lavoro	-40...70 °C/0...100 %UR	
Condizioni di conservazione	-40...30 °C/0...95 %UR	
Altitudine massima di impiego	2000 m s.l.m.	
Alimentazione	24 VDC ± 10%/<100 mA/PoE: 802.3 af-2003, classe 1	
Requisiti alimentatore	24 VDC ± 10%/4 W nominali/<15W a potenza limitata	
Dati specifici degli strumenti		
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min	
Tempo di avvio	< 10 s	
Interfaccia	Ethernet e ISM 868 MHz	Ethernet e ISM 915 MHz
Portata wireless nell'edificio	20...50 m	15...25 m
Protocolli	HTTP	
Requisito cavo Ethernet	Min. Cat 5, S-FTP, max. 30 m	
Standard		
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5	
Housing/Meccanica		
Materiale housing	ABS	
Classe antincendio	UL94 -V2	
Dimensioni	105 x 113 x 38 mm	
Grado di protezione IP	IP65	
Peso	200 g	



Abbinabile a

- Data logger RMS
- Mini logger RMS
- Display RMS
- Software On-Premise RMS
- Soluzioni SaaS RMS

RMS-LOG
RMS-MLOG
RMS-D
RMS-WEB
RMS-CLD

Dotazione

- Gateway
- Supporto a parete
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

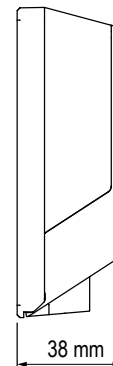
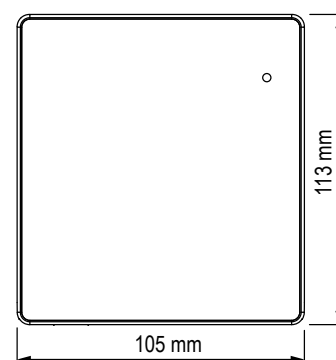
Display RMS

Il display LAN è completamente configurabile e può essere posizionato in modo ottimale come display remoto, dove meglio si adatta all'osservatore. Può visualizzare i valori misurati, gli stati e gli allarmi dei prodotti RMS. Il display può visualizzare fino a quattro valori misurati, di cui due alla volta. Se si selezionano più di due valori, il display scorre i valori selezionati ogni 5 secondi.

CARATTERISTICHE

- Visualizzazione di un massimo di 4 valori di misura
- Regolazione automatica della retroilluminazione in condizioni di allarme

Specifiche generali	
Descrizione	Display RMS
Visualizzazione dei punti di misura	Fino a 4 punti di misura
Campo di lavoro	-20...70 °C/0...100 %UR
Condizioni di conservazione	-20...30 °C/0...95 %UR
Alimentazione	24 VDC ±10 %/<100 mA PoE: 802.3 af-2003, Classe 1
Requisiti alimentatore	24 VDC ±10 %/>4 W/a potenza limitata
Intervallo di misura	10 s
Interfaccia	Ethernet
Protocolli	HTTP
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Housing/ Meccanica	
Materiale housing	PC, ABS
Classe antincendio	UL94-V2
Dimensioni	105 x 113 x 38 mm
Dimensioni display	57,4 mm
Grado di protezione IP	IP65
Peso	206 g



Abbinabile a

- Tutti i punti di misura
- RMS-Gateway RMS-GW-868
- Software On-Premise RMS RMS-WEB
- Soluzioni SaaS RMS RMS-CLD

Dotazione

- Display
- Supporto a parete
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

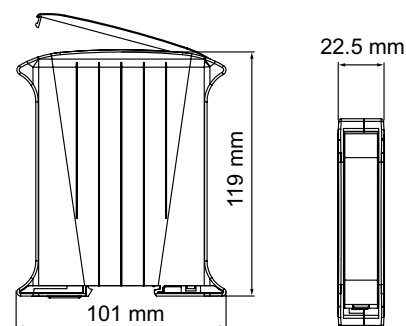
RMS-ADC-L-R

Il data logger RMS-ADC-L-R dispone di due convertitori analogico-digitali integrati, ai quali si possono collegare due sensori per la misurazione analogica estremamente precisa. Il data logger salva 44.000 coppie di valori di misura, inviandole al database RMS tramite interfaccia LAN.

CARATTERISTICHE

- 2 ingressi analogici del sensore
- Varie configurazioni: 0...1/5/10 V and 0/4...20 mA
- Precisione campo di misura $\pm 0,03\%$ f.s.

Codice di ordinazione	RMS-ADC-L-R
Specifiche generali	
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min
Tempo di avvio	< 10 s
Compatibilità con il software	$\geq V1.3.0$
Protocolli	HTTP/MODBUS TCP
Requisito cavo Ethernet	Min. Cat 5, S-FTP, max. 30 m
Campo di lavoro	-40...70 °C, non condensante
Condizioni di conservazione	-20...30 °C, non condensante
Sensore alimentazione (Vex)	24 V/80 mA max.
Consumo	< 160 mA
Requisiti alimentatore	24 Vcc $\pm 10\%$, 4 W minimi, > 5 W a potenza limitata
PoE	802.3af-2003, Classe 1
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Saldatura	Senza piombo/Conforme a RoHS
Dati specifici degli strumenti	
Precisione	$\pm 0,03\%$ full scale
Precisione temperatura	$\pm 0,02\%$ full scale/°C
Resistenza di misura/Carico	25 k Ω in ingresso tensione 250 Ω in uscita tensione
Numero punti di misura	1 o 2 ingressi analogici
Campi di misura	0...1 V, 0...5 V, 0...10 V, 0...20 mA e 4...20 mA
Capacità di memoria	44.000 coppie di valori di misura
Qualità del sensore	<ul style="list-style-type: none"> • Rilevazione dell'interruzione del sensore (loop aperto) • Rilevazione di sovraccarico • Rilevazione di carico insufficiente a 4...20 mA
Housing/Meccanica	
Materiale housing	PC. ABS
Dimensioni	110 x 119 x 22,5 mm
Grado di protezione IP	IP20
Classe antincendio	UL94-V0
Peso	125 g



Abbinabile a

- Software On-Premise RMS $\geq V1.3.0$
- Soluzioni SaaS RMS $\geq V1.3.0$

RMS-WEB
RMS-CLD

Dotazione

- Data logger, con morsetti
- Manuale di istruzioni breve
- Certificato

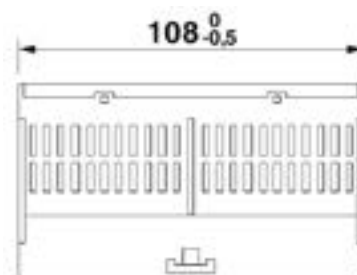
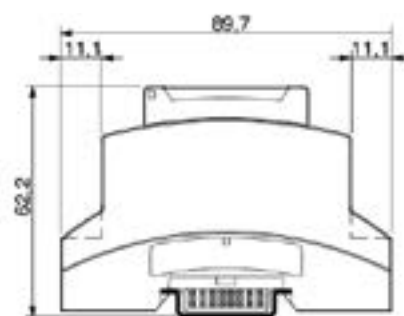
RMS-DI-L-R

Il modulo di ingresso digitale salva tutti i dati di misurazione in base all'evento e li invia al database via Ethernet. Il tempo di impulso minimo è 100 ms. In caso di interruzioni nella connessione, il modulo assicura l'integrità dei dati grazie ad una memorizzazione temporanea, per poi fornire i dati mancanti non appena la connessione viene ripristinata. Lo strumento può contare su una batteria che garantisce la registrazione dei dati di misurazione anche nel caso di un'interruzione dell'alimentazione elettrica esterna.

CARATTERISTICHE

- Due canali di ingresso
- Registrazione di un massimo di 75.000 valori di misura

Codice di ordinazione	RMS-DI-L-R
Specifiche generali	
Numero di ingressi	2 ingressi digitali indipendenti
Campo di lavoro	-40...70 °C/0...100 %UR non condensante
Condizioni di conservazione	-40...30 °C/0...95 %UR
Altitudine massima di impiego	2000 m s.l.m.
Alimentazione	24 VDC ±10 %/<100 mA PoE: 802.3 af-2003, Classe 1
Requisiti alimentatore	24 VDC ±10 %/4 W nominali /<15 W a potenza limitata
Tipo di batteria	RMS-BAT
Durata della batteria	3 anni a 23 °C
Dati specifici degli strumenti	
Frequenza di ingresso	Max 0,833 Hz, o 1,2 s
Riconoscimento impulsi	>100 ms (periodico > 1,2 s)
Circuito input	Livello logico: 0 V/5-24 V Soglia di scatto: ~3,77 V Consumo di corrente: <1 mA
Circuito reed	Carico max. in ingresso 100 kΩ
Lunghezza cavo max. in ingresso	<3 m
Intervallo di misura	In base all'evento e intervallo (da 10 s a 15 min)
Capacità di memoria	75.000 coppie di valori di misura
Interfaccia	Ethernet
Protocolli	HTTP
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Housing/ Meccanica	
Materiale housing	Polycarbonato (PC)
Classe antincendio	UL94-V0
Dimensioni	89,7 x 62,2 x 108 mm
Grado di protezione IP	IP20
Peso	206 g



Abbinabile a

- Software di config. RMS-Konfig
- Software On-Premise RMS RMS-WEB
- Soluzioni SaaS RMS RMS-CLD

Dotazione

- Modulo digitale
- 2 batterie
- Supporto a parete (housing da parete)
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

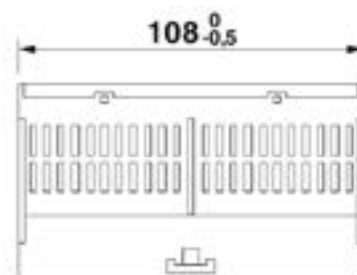
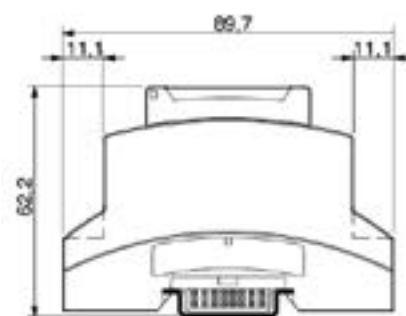
RMS-DO-L-R

Il modulo di uscita digitale viene utilizzato per visualizzare informazioni, attivare allarmi e controllare eventi. I relè possono essere monitorati o configurati tramite Modbus TCP o il software RMS. All'interno del software RMS è possibile definire condizioni per attivare le uscite di conseguenza.

CARATTERISTICHE

- Due canali di uscita

Codice di ordinazione	RMS-DO-L-R
Specifiche generali	
Numero di uscite	2 indipendenti dalla polarità
Campo di lavoro	-40...70 °C/0...100 %UR non condensante
Condizioni di conservazione	-40...30 °C/0...95 %UR
Altitudine massima di impiego	2000 m s.l.m.
Alimentazione	24 VDC \pm 10 % / <100 mA PoE: 802.3 af-2003, Classe 1
Requisiti alimentatore	24 VDC \pm 10 % / 4 W nominali / <15 W a potenza limitata
Dati specifici degli strumenti	
Interfaccia	Segnale digitale/con separazione galvanica
Potere di commutazione relè	50 VAC (picco) 1 A/50 VDC/1 A, indipendente dalla polarità
Uscite in tensione (VEX)	24 VDC (Nota: la corrente massima disponibile dipende dall'alimentatore esterno collegato)
Lunghezza cavo max. in ingresso	<3 m
Intervallo di misura	10 s
Interfaccia	Ethernet
Protocolli	HTTP
Standard	
Conformità	FDA CFR21 Part 11/GAMP5
Housing/ Meccanica	
Materiale housing	Policarbonato (PC)
Classe antincendio	UL94-V0
Dimensioni	89,7 x 62,2 x 108 mm
Grado di protezione IP	IP20
Peso	155 g



Abbinabile a

- Software di config. RMS-Konfig
- Software On-Premise RMS RMS-WEB
- Soluzioni SaaS RMS RMS-CLD

Dotazione

- Modulo digitale
- Supporto a parete (housing da parete)
- Manuale di istruzioni breve
- 2 viti e 2 tasselli

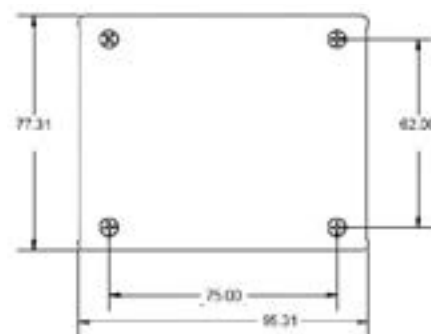
RMS Convertitore

Il convertitore RMS facilita la perfetta integrazione dei dispositivi e delle reti esistenti nell'RMS. Come interfaccia, raccoglie i dati dai dispositivi digitali e li trasmette al software server RMS o al database MS SQL. Inoltre, è possibile integrare dispositivi digitali di terze parti che utilizzano il protocollo di comunicazione MODBUS TCP; tuttavia, ciò potrebbe richiedere l'assistenza di Rotronic R&D. Ove possibile, Rotronic consiglia di sostituire gradualmente le reti legacy con dispositivi RMS per un'ottimizzazione a lungo termine.

CARATTERISTICHE

- Integra gli strumenti digitali senza soluzione di continuità nel sistema RMS
- Integra gli strumenti digitali Rotronic nel sistema RMS
- Nessuna perdita di accuratezza grazie ai convertitori A/D, visualizzazione di un massimo di 5 valori decimali

Codice di ordinazione	Convertitore RMS
Specifiche generali	
Numero di punti di misura	Integrazione fino ad un massimo di 100
Campo di lavoro	-0 .. 50 °C/0 .. 95 %UR
Condizioni di stoccaggio	-0 .. 50 °C/0 .. 95 %UR
Alimentazione elettrica	5 VDC (adattatore di rete universale incluso)
Intervallo di misura	Da 10 s a 15 min
Interfaccia	Ethernet
Protocolli	Modbus TCP RoASCII HTTP Potenziamenti specifici del cliente
Webcam supportate	D-Link DCS-2121
Conformità agli standard	
Direttive FDA/GAMP	FDA 21 CFR Part 11/GAMP5
Housing/Parti meccaniche	
Dimensioni	94 x 78 x 30 mm
Classe di protezione IP	IP20



Abbinabile a

- | | |
|-----------------------------------|----------------------------------|
| • Trasmettitore | PF4/5 (Ethernet) |
| • Software On-Premise RMS | RMS-WEB |
| • Soluzioni SaaS RMS | RMS-CLD |
| • Convertitore analogico-digitale | RMS-8ADC-L-R-A/V |
| • Convertitore RTD-digitale | RMS-4RTD-L-R |
| • Contatore di particelle | Tutti con interfaccia Modbus TCP |

Dotazione

- Convertitore
- Manuale di istruzioni breve
- Adattatore di rete
- Cavo Ethernet
- Cavo USB

AD-0001

Lo strumento AD-0001 avverte sia visivamente che acusticamente gli utenti di tutti gli allarmi che sono impostati nel Rotronic Monitoring System. Gli allarmi possono essere impostati attraverso lo schema di allarme oltre che attraverso la funzione script (IF/OR/AND/THEN) poi attivati dalle impostazioni delle azioni.

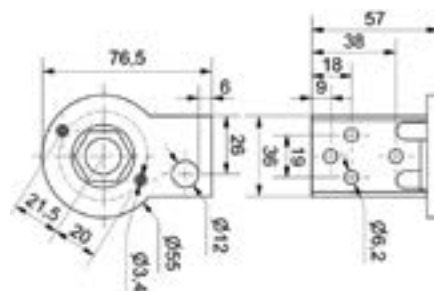
CARATTERISTICHE

- Allarme visivo o acustico diretto
- Allarme tramite soglie o script (IF/OR/AND/THEN)
- LED rosso permanente o lampeggiante
- Buzzer permanente o con tono ad impulsi

Codice di ordinazione	AD-0001
Specifiche generali	
Campo di lavoro	-20...50 °C/0...95 %UR
Condizioni di stoccaggio	-0...50 °C/0...95 %UR
Alimentazione elettrica	24 VDC (lo strumento può essere alimentato tramite RMS-DO-L-R)
Luce	LED rosso
Suono	< 85 dB
Housing/Parti meccaniche	
Altezza	154,5 mm senza staffa di montaggio
Diametro	70 mm
Classe di protezione IP	IP65
Materiale housing	PA e PC

Livello di pressione sonora dB (A)

		Distanza in m												
		1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1000
100	94	90	86	80	74	70	66	60	54	50	46	40		
90	84	80	76	70	64	60	56	50	44	40				
85	79	75	71	65	59	55	51	45	39					
70	64	60	56	50	44	40	36							



Abbinabile a

- RMS-DO-L-R

Dotazione

- Dispositivo

RMS-TD-0001

Le linee guida rigorose richiedono un'elevata stabilità della temperatura in molte aree, consentendo solo fluttuazioni minime. Tuttavia, all'apertura della porta del frigorifero si verificano inevitabili fluttuazioni di temperatura, che devono essere tamponate per garantire che la misurazione della temperatura della sonda rifletta accuratamente la temperatura del prodotto. Questo approccio garantisce che la temperatura monitorata sia più stabile e significativa. Il supporto del sensore è completamente tracciabile end-to-end e conforme a tutti i requisiti FDA e GxP.

CARATTERISTICHE

- Assicuratevi che la misura della temperatura sia rappresentativa della temperatura del prodotto con questo buffer di temperatura
- Facile installazione di sonde di temperatura in frigoriferi e freezer



Codice di ordinazione	RMS-TD-0001
Specifiche generali	
Campo di temperatura	-196...40 °C
Bottiglia in PET	Polietilene tereftalato (PET)
Staffa di montaggio	Polilattato (PLA)
Sabbia	Biloxit (certificata)
Dimensioni	34 x 110 mm

Dotazione

- Bottiglia in PET
- Coperchio di tenuta
- Sabbia (ponderata per la bottiglia)
- Due manicotti di centraggio (compatibili solo con sonde da 6 mm di diametro)
- Staffa di montaggio
- Fascette serracavo

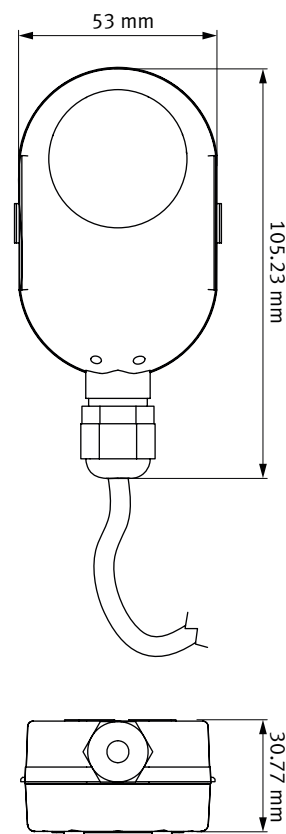
WB-0001

Il WB-0001 rileva la presenza di acqua o di fluidi conduttivi quando il livello del liquido supera le due strisce conduttive sul fondo dell'alloggiamento. In questo caso, vengono attivati avvisi acustici e visivi e un interruttore interno. L'altezza di rilevamento può essere regolata da 0,08 mm a 13,5 mm utilizzando la staffa di montaggio regolabile in dotazione, che può essere fissata a qualsiasi superficie piana utilizzando le strisce adesive o le viti di montaggio fornite.

CARATTERISTICHE

- Rileva le perdite non appena si verificano
- Allarme visivo e sonoro
- Alimentazione a batteria
- Altezza di rilevamento regolabile
- Uscita relè

Codice di ordinazione	WB-0001
Specifiche generali	
Parametri	Acqua o fluidi conduttivi
Campo di lavoro	0...50 °C
Alimentazione	Batteria al litio 3V CR2450
Durata della batteria	5 anni in funzionamento a regime stazionario 48 ore in condizione di allarme
Potenza assorbita	0,9 mA in funzionamento a regime stazionario 3,0 mA in condizioni di allarme
Dimensioni	53 x 105,23 x 30,77 mm
Housing	ABS e policarbonato
Lunghezza cavo	1,5 m
Classe di protezione IP	Resistente all'acqua fino a 3/4 dell'altezza del corpo dello strumento
Peso	137,5 g
Informazioni tecniche/Funzioni	
Tipo di interruttore	SPST NO SSR
Allarme sonoro	Almeno 85 dB a 30 cm di distanza
Allarme visivo	LED rosso per livello alto dell'acqua; LED giallo per livello di carica della batteria basso



Abbinabile a

- RMS-MDI-868/915
- RMS-DI-L-R

Dotazione

- 1 batteria al litio CR2450
- Manuale di istruzioni breve

Sonde di temperatura

Il portafoglio RMS per la temperatura copre un'ampia gamma di applicazioni, da quelle che hanno a che fare con il freddo estremo come i serbatoi di azoto liquido e i congelatori criogenici per passare poi ai congelatori, ai frigoriferi e alle celle frigorifere, fino ad applicazioni che implicano "situazioni più calde" come i bagni termostatici, le incubatrici, i forni e le autoclavi. Alcune sonde sono anche progettate per applicazioni specifiche, come il monitoraggio della legionella all'interno delle tubazioni dell'acqua e il monitoraggio della temperatura ambiente.

T10-0001

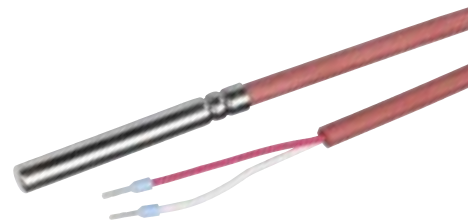
- Applicazioni: azoto liquido, criogenia...
- Campo di lavoro: -196...-90 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6-6.15 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Selezionare NTC T10-0001 in RMS
- Sensore: NTC

T10-0002

- Applicazioni: ghiaccio secco, congelatori...
- Campo di lavoro: -80...150 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Selezionare NTC T10-0002 in RMS
- Sensore: NTC

T10-0003/T10-0013/T10-0113

- Applicazioni: congelatori, frigoriferi, celle frigorifere, bagni termostatici, incubatrici, forni...
- Campo di lavoro: -50...120 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6-6.15 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Selezionare NTC T10-0003/4 in RMS
- Sensore: NTC



Sonde di temperatura

T10-0005

- Applicazioni: ghiaccio secco, congelatori...
- Campo di lavoro: -90...50 °C
- Lunghezza cavo: 4 m
- Diametro sonda: 6-6.15 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP68
- Selezionare NTC T10-0005 in RMS
- Sensore: NTC

T10-0006

- Applicazioni: congelatori, frigoriferi, celle frigorifere, bagni termostatici, incubatrici, forni...
- Campo di lavoro: -80...150 °C
- Lunghezza cavo: 4 m
- Diametro sonda: 6-6.15 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Selezionare NTC T10-0002/0006 in RMS
- Sensore: NTC

T30-0001/2

- Applicazioni: criogenia, ghiaccio secco
- Campo di lavoro: -196...260 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6-6.15 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP68
- Sensore: 4 wire Pt100

T30-0003

- Applicazioni: Standard
- Campo di lavoro: -50...200 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Sensore: 4 wire Pt100

T30-0006

- Applicazioni: Standard
- Campo di lavoro: -50...200 °C
- Lunghezza cavo: 4 m
- Diametro sonda: 6 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Sensore: 4 wire Pt100



Sonde di temperatura

T30-0010

- Campo di lavoro: -190...200 °C
- Lunghezza cavo: 4 m
- Diametro sonda: 6 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Sensore: 4 wire Pt100

T30-0012

- Campo di lavoro: -190...260 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 3 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP68
- Sensore: 4 wire Pt100

T30-0013

- Applicazioni: porte
- Campo di lavoro: -50...200 °C
- Lunghezza cavo: 2 m
- Diametro sonda: 6 mm
- Lunghezza sonda: 50 mm
- IP65
- Sensore: 4 wire Pt100



Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi

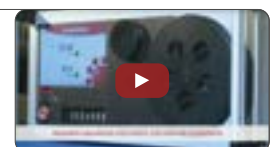


Teoria



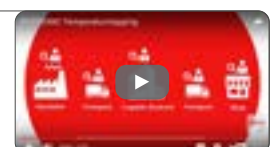
Video sull'HygroGen2

Volete approfondire?
Allora scansionate il codice QR!



Video sulla mappatura

Volete approfondire?
Allora scansionate il codice QR!



Consulenza GxP

Rotronic è al vostro servizio.

Offriamo servizi di consulenza specializzati in ambito GxP, accompagnandovi in ogni fase del progetto: dalla definizione dei requisiti utente (URS), all'implementazione e al collaudo dei sistemi. Il nostro obiettivo è garantire soluzioni progettuali ottimali, efficienti e su misura. Le esigenze specifiche di ogni applicazione possono richiedere impostazioni e sistemi di misura personalizzati in base alle funzioni. Rotronic, uno dei principali fornitori mondiali di apparecchiature per la misurazione dell'umidità e della temperatura, mette a disposizione la propria esperienza per aiutare a progettare il sistema di misura ideale per qualsiasi applicazione. Approfittate di questo know-how per assicurarvi la soluzione più efficace per le vostre esigenze.



Validazione e qualifica

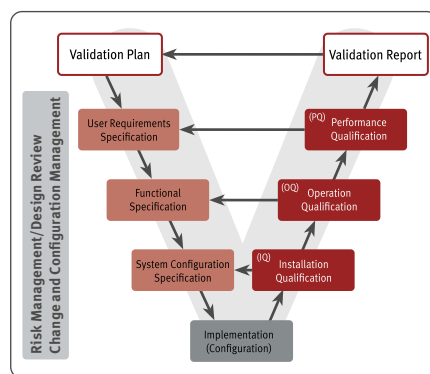
FDA CFR21 Part 11 non è semplicemente un titolo.

La convalida è il processo di creazione della documentazione che dimostra che una procedura, un processo o un'attività mantiene costantemente il livello di conformità desiderato in ogni fase.

Mancanza di informazioni, sistemi con specifiche carenti o non sufficientemente testati rappresentano un rischio e possono comportare costi di manutenzione e perdite di produttività ingenti.

Rotronic vi supporta in tutti gli aspetti che riguardano la validazione:

1. Sviluppo di procedure operative per la validazione di sistema
2. Creazione di Validation Plan di progetto e di analisi del rischio
3. Creazione di documenti IQ/OQ-PQ
4. Preparazione di Validation Report
5. e molto altro



Modello V (validazione)

I vantaggi per voi

- Validazione effettuata direttamente dal produttore
- Sistemi conformi a norme FDA/GAMP

Richieste

ch.rotronic.support-rh@processsensing.com

Calibrazione on site ISO 9001

Approfittate delle nostre modalità di calibrazione mobili.

I lunghi tempi di inattività delle apparecchiature di misura o di prova possono essere un problema. Per ridurli al minimo, è possibile usufruire del servizio di taratura in loco, in cui i tecnici di taratura portano i generatori portatili di umidità e temperatura direttamente alla linea di produzione, agli impianti o alla sede, garantendo tempi di inattività minimi. Se il lavoro esterno sulle linee di produzione o sugli impianti non è preferibile a causa della sua natura di disturbo, la calibrazione può essere condotta in un mobile di calibrazione climatizzato parcheggiato all'esterno dell'azienda, garantendo un servizio continuo ed efficiente. Per ulteriori informazioni vi preghiamo di visitare la pagina: www.kalibriermobil.com



Calibrazione ISO 9001 (laboratorio)

È dal 1965 che i clienti si affidano al nostro know-how in fatto di calibrazione.

Nel laboratorio di taratura della fabbrica, Rotronic gestisce i sistemi secondo procedure standardizzate, documentate in conformità alla norma ISO 9001, assicurando una qualità di taratura elevata e costante e garantendo la stessa ai clienti. La comunicazione continua tra il laboratorio SCS (ISO 17025) e il team di calibrazione in fabbrica migliora le conoscenze di entrambi i team e va a vantaggio del cliente. Inoltre, in qualità di produttore del generatore di umidità e temperatura HygroGen HG2, riconosciuto a livello internazionale, Rotronic offre competenze non solo ai clienti finali, ma anche ai concorrenti che utilizzano il suo know-how e le sue attrezzature.



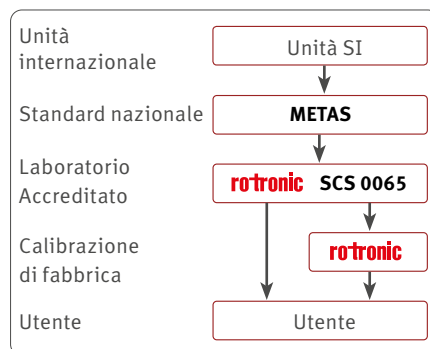
Calibrazione ISO 17025

Rotronic si avvale del proprio laboratorio svizzero conforme alla norma ISO 17025 dal 1995: approfittate della nostra esperienza.

Il laboratorio di calibrazione accreditato SCS 0065 di Rotronic offre il massimo livello di accuratezza tracciabile per i dispositivi di misurazione della temperatura e dell'umidità relativa. Una calibrazione regolare è essenziale per confermare l'accuratezza degli strumenti di misura. Rotronic gestisce il suo laboratorio di taratura accreditato ISO 17025 con efficienza e qualità all'avanguardia. Tutti gli standard di riferimento sono riconducibili a standard nazionali, per garantire un'incertezza di misura minima. Rotronic fornisce servizi di taratura sia per i propri strumenti che per prodotti di terzi, fornendo risultati precisi e affidabili.

Laboratori di calibrazione accreditati in tutto il mondo

- Svizzera: laboratorio di calibrazione SCS 0065 ISO17025 accreditato dal SAS e riconducibile alla norma nazionale.
- Germania: laboratorio di calibrazione SCS 0065 ISO17025 accreditato dal SAS e riconducibile alla norma nazionale.
- Regno Unito: laboratorio di calibrazione UKAS0766 accreditato ISO 17025 dall'ente UKAS e riferibilità ai campioni di riferimento NPL
- USA: laboratorio di calibrazione cert. n. 5622.01 accreditato ISO 17025 dall'organismo A2LA e riferibilità ai campioni di riferimento NIST



Gerarchia della calibrazione

I vantaggi per voi

- Maggiore fiducia e riconoscimento dei certificati di taratura da parte dei revisori (ISO 17025)
- Calibrazione SCS ad alta precisione (ISO 17025)
- Calibrazione di fabbrica veloce

Richieste

ch.rotrotonic.calibration@processsensing.com

Mappatura di magazzini, camere climatiche, locali e molto altro

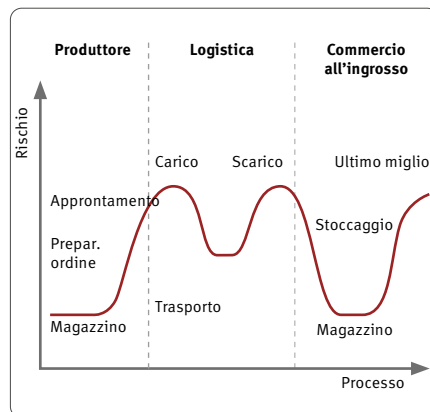
Condizioni climatiche errate possono causare danni ingenti ai vostri prodotti.

La protezione della qualità dei prodotti sensibili alla temperatura durante il trasporto e lo stoccaggio è una componente cruciale della direttiva GxP. La conformità alle norme di legge richiede la qualificazione conforme alle GxP delle attrezzature di trasporto e delle strutture di stoccaggio. Rotronic è specializzata in questi servizi e offre soluzioni efficienti e personalizzate per soddisfare i requisiti specifici di:

- Magazzini
- Camere sterili GxP
- Frigoriferi
- Congelatori
- Autocarri
- Contenitori per spedizione
- e molto altro

Approfittate del nostro servizio completo:

- Consulenza per l'adempimento dei requisiti ufficiali
- Posizionamento/distribuzione dei data logger Rotronic calibrati
- Valutazione ed interpretazione delle condizioni climatiche misurate
- Creazione di un report conforme alle linee guida GxP compreso il rilascio dei certificati di calibrazione relativi ai logger impiegati
- Su richiesta del cliente, i dati conformi alle linee guida GxP verranno spiegati e motivati nel corso di un eventuale audit direttamente da un ingegnere Rotronic addetto alla qualifica.



Valutazione dei rischi nel trasporto di farmaci

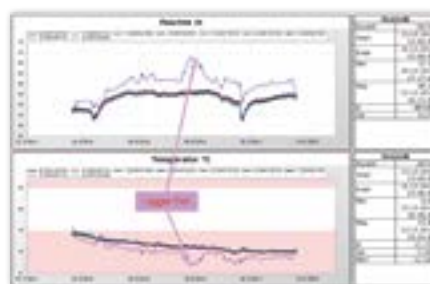


Immagine esemplificativa di una mappatura delle temperature e dell'umidità



Mappatura della temperatura nei magazzini



Mappature di temperatura nei locali di produzione



Mappatura della temperatura nelle camere climatiche



Mappature di temperatura Trasporto

I vantaggi per voi

- Dati climatici esatti nel locale in cui vengono effettuate le misure
- Mappatura conforme a norme FDA & GxP
- Rilevazione di eventuali zone di pericolo

Richieste

ch.rotronic.support-rh@processensing.com

Servizi

- Qualificazione del magazzino e validazione (mappatura climatica)
- Qualificazione del trasporto
- Mappatura della camera climatica
- Manutenzione e installazione dei sistemi di misura
- Calibrazioni in loco

Seminari di calibrazione e training

L'esperienza è il miglior insegnante: attingete a un patrimonio di competenze e conoscenze.

I seminari sono pensati per i professionisti di vari settori che desiderano rinfrescare le proprie conoscenze o apprendere le nozioni fondamentali, come la calibrazione. I partecipanti beneficiano di esercizi pratici di calibrazione e possono applicare immediatamente le competenze acquisite.

I seminari possono essere svolti presso la sede di Rotronic o presso la sede del cliente, offrendo flessibilità e opportunità di apprendimento pratico.

Temi:

- Teoria delle misure di umidità e temperatura
- Nozioni fondamentali sui sensori e sulla calibrazione
- Quanto frequentemente è necessario calibrare?
- Quali sono le fonti d'errore nella calibrazione?
- Discussione aperta sulle vostre applicazioni e domande
- Esercitazioni pratiche



Interventi di riparazione e manutenzione

Se necessario, si cercherà di ridurre il volume delle apparecchiature da smaltire.

Scegliere uno strumento di misura di Rotronic significa scegliere una soluzione con un vantaggio ineguagliabile: la stabilità a lungo termine.

In caso di danni, è disponibile un servizio di assistenza post-vendita rapido, di alta qualità e orientato al cliente, per garantire un'affidabilità costante.



Noleggio di strumenti ai clienti

Il noleggio invece dell'acquisto: Le apparecchiature Rotronic vi aspettano!

Generatore di umidità e temperatura HygroGen2 (HG2-S)

Molti clienti scelgono di far tarare i propri strumenti di misura nel laboratorio accreditato di Rotronic, mentre altri preferiscono eseguire la taratura personalmente. Per le calibrazioni in loco, Rotronic offre il generatore di umidità e temperatura HygroGen2.

Il noleggio di questo dispositivo elimina la necessità di investire in un'apparecchiatura propria, offrendo al contempo l'accesso a una precisione eccezionale, tracciabile dal laboratorio SCS (ISO 17025). Sia le sonde Rotronic che quelle di terzi possono essere facilmente calibrate con il generatore di umidità e temperatura HygroGen.

Per coloro che necessitano di assistenza iniziale, è possibile ingaggiare un tecnico Rotronic per guidare il processo di calibrazione e fornire assistenza per le prime calibrazioni e regolazioni.

Caratteristiche di HG2-S:

- Genera un clima di riferimento stabile (umidità e temperatura)
- Soluzione di calibrazione per il laboratorio e in loco
- Umidità d'equilibrio tipica entro 5 minuti
- Calibra fino a 6 sonde contemporaneamente
- PC con touchscreen integrato e 9 interfacce USB
- Software Rotronic HW4 integrato, soddisfa i requisiti FDA CFR 21 Part 11
- Campo 5...95 %UR (2...99 %UR con possibilità di ampliamento del campo) 0...60 °C



Data logger HL-1D

I data logger sono disponibili per il noleggio a breve termine e consentono di registrare i dati di umidità e temperatura a intervalli specificati dall'utente.

Le applicazioni tipiche per il data logger HL-1D sono:

- Monitoraggio di umidità e temperatura in magazzini e zone di produzione
- Mappature di umidità e temperatura all'interno di: confezioni di prodotti, sistemi di refrigerazione, processi di trasporto ecc. per alimenti ed altri prodotti sensibili

Il data logger HL-1D registra i dati a intervalli definiti dall'utente. Per ulteriori informazioni, contattare il rappresentante Rotronic di zona.



I vantaggi per voi

- Costi di manutenzione del sistema di misura ridotti
- Elevata disponibilità di strumenti sostitutivi
- Brevi tempi di fermo impianto
- Servizio di ritiro, da concordarsi

Richieste

ch.rotronic.support-rh@processsensing.com

Software



Umidità e Temperatura



Temperatura



Pressione differenziale



CO₂



Applicazioni



Rotronic Monitoring system – RMS



Servizi



Teoria



Definizioni fondamentali della misura di umidità

Densità del vapore acqueo (umidità assoluta)

Con questo concetto si intende quella quantità di vapore acqueo (in kg) contenuta in ogni unità di volume (m^3) della miscela di gas. In una miscela di gas il vapore acqueo genera una certa pressione che costituisce una parte della pressione del gas. La pressione del vapore, ad una data temperatura, può salire solo fino al limite di saturazione. Oltre questo limite l'acqua viene separata in forma liquida (bruma). La pressione massima è chiamata pressione di saturazione ed è in funzione della temperatura. Tuttavia il concetto di umidità assoluta non contempla la dipendenza dalla temperatura.

Umidità relativa

A una data temperatura, ponendo la pressione del vapore acqueo esistente in relazione alla massima pressione possibile del vapore acqueo, si ottiene l'umidità relativa:

$$\%UR = 100 \cdot \frac{p}{p_s}$$

%UR: umidità relativa percentuale

p: pressione del vapore acqueo nella miscela di gas a una data temperatura

p_s : pressione di saturazione del vapore acqueo a una data temperatura

100 %UR corrisponde quindi alla massima quantità di vapore acqueo che una miscela di gas può contenere, a pressione e temperatura costanti. In caso di pressione parziale del vapore acqueo costante e di temperatura ambiente variabile, varierà la pressione di saturazione del vapore acqueo e quindi anche l'umidità relativa (vedere pressione di saturazione del vapore acqueo).

Per ottenere misure di umidità relativa corrette è di grande importanza che la sonda e il mezzo da misurare abbiano la stessa temperatura.

Umidità relativa di equilibrio

Un materiale igroscopico tende sempre a stabilire un'umidità relativa d'equilibrio con l'aria dell'ambiente in cui si trova. L'umidità relativa d'equilibrio è il valore di UR%, in un ambiente a umidità relativa e temperatura costanti, al quale un prodotto igroscopico non scambia umidità con l'ambiente che lo circonda.

L'umidità d'equilibrio è raggiunta quando le quantità di acqua assorbita e rilasciata si equivalgono.

Tempo di risposta dei sensori Rotronic

Rotronic definisce il tempo di risposta dei suoi sensori come il tempo per realizzare il 63% di una variazione improvvisa di umidità. Il tempo di risposta aumenta con basse temperature e scarsa circolazione d'aria. Aumenta anche con l'utilizzo di un filtro, in quanto in seguito al flusso d'aria ridotto, l'umidità passa più lentamente dal filtro e lo scambio di molecole d'acqua ha una diffusione più lenta.

Video sull'umidità

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



Parametri psicrometrici

Punto di rugiada/Punto di gelo (D_p/F_p)

Il punto di rugiada, o temperatura di rugiada, è la temperatura alla quale l'aria (in prossimità di una superficie d'acqua in stato di quiete) con pressione atmosferica costante giunge a saturazione. La pressione parziale del vapore acqueo è quindi uguale alla pressione di saturazione del vapore acqueo.

Temperatura di bulbo umido (T_w)

Si tratta della temperatura minima raggiungibile con il raffreddamento da evaporazione. Si ottiene infatti l'equilibrio fra lo scambio convettivo dell'acqua di una superficie umida con la capacità igroscopica dell'atmosfera circostante.

Entalpia specifica (H)

Per ottenere misure di umidità relativa corrette è di grande importanza che la sonda e il mezzo da misurare abbiano la stessa temperatura. L'entalpia specifica dell'aria umida è una grandezza espressione dello stato energetico. È composta dalle entalpie specifiche dei componenti della miscela gassosa (aria secca e vapore acqueo) e si riferisce alla quantità di aria secca del gas. Si indica in J/kg.

Contenuto di vapore acqueo (Q) in g/kg

È il rapporto tra la massa del vapore acqueo e la massa della miscela di gas complessiva, nella quale si trova il vapore acqueo.

Densità del vapore acqueo (D_v) in g/m³

Ovvero il rapporto tra la massa del vapore acqueo e il volume della miscela di gas complessiva, nella quale si trova il vapore acqueo.

Rapporto di miscelazione (R) in g/kg

È il rapporto tra la massa del vapore acqueo e la massa della miscela di gas secca, nella quale si trova il vapore acqueo.

Pressione parziale del vapore acqueo (E) in hPa

Corrispondente alla pressione del vapore acqueo presente in una miscela di gas.

Pressione di saturazione del vapore acqueo (E_w) in hPa

È la pressione massima che il vapore acqueo (in prossimità di una superficie d'acqua in stato di quiete) può raggiungere saturandosi a una certa temperatura.

Temperatura cinetica media (MKT)

La temperatura cinetica media rappresenta l'effetto complessivo della temperatura su un oggetto o un prodotto entro un certo periodo di tempo.

Uso delle sonde in pratica

Quali costruttori da lunghi anni di strumenti di misura dell'umidità siamo consci della necessità di dover offrire ai nostri Clienti delle apparecchiature che resistano anche alle più severe condizioni di impiego, ma che contemporaneamente siano anche di agevole uso e di ridotte necessità manutentive. Al tempo stesso desideriamo invitare i nostri utenti ad accertare con pochi oneri il funzionamento ineccepibile di queste apparecchiature. La seguente checklist sarà di aiuto.

1. Analizzare il mezzo, nel quale la sonda di umidità è impiegata. Accertarsi di quali sostanze in sospensione e/o sostanze chimiche sono presenti e in che concentrazioni.
2. Installare la sonda in una posizione significativa per le condizioni ambientali e assicurarsi che la circolazione dell'aria sia buona.
3. Selezionare il filtro corretto. La misurazione si esegue più velocemente senza filtro. Tuttavia, in presenza di velocità dell'aria superiori a 3 m/s, occorre impiegare un filtro. Quest'ultimo protegge il sensore fino a 20 m/s o 40 m/s. Filtri specifici devono essere impiegati in presenza di sostanze nocive e/o condizioni ambientali difficili.
4. Scegliere una sonda idonea all'applicazione.
5. Se le condizioni di impiego sono gravose, sostituire il filtro con maggiore frequenza. I nostri filtri possono essere puliti senza problemi con idonei solventi in un bagno ad ultrasuoni. Tenere comunque sempre di scorta un set di filtri nuovo.
6. Controllare il corretto funzionamento della sonda di misura con una verifica della calibrazione almeno ogni 6 o 12 mesi.
7. Utilizzare a tale scopo le nostre modalità di calibrazione o i nostri standard di umidità certificati SCS. Questi garantiscono la riconducibilità dei valori di misura.

Sensori di temperatura PT100

I sensori PT100 cambiano la loro resistenza elettrica al variare della temperatura ambientale. A 0 °C il valore è di 100 Ohm. Utilizzando un circuito di misura a ponte, è possibile generare un segnale adatto all'elaborazione.

Esistono 5 Classi di precisione, che a 0° presentano le seguenti tolleranze:

Classe B:	±0,3 K
Classe A:	±0,15 K
Classe B 1/3:	±0,1 K
Classe B 1/5:	±0,06 K
Classe B 1/10:	±0,03 K

La seguente tabella ne fornisce una panoramica.

Temp. °C	Tolleranza									
	Classe A		Classe B		1/3 Classe B		1/5 Classe B		1/10 Classe B	
	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω	± K	± Ω
-200	0,55	0,24	1,3	0,56	0,44	0,19	0,26	0,11	0,13	0,06
-100	0,35	0,14	0,8	0,32	0,27	0,11	0,16	0,06	0,08	0,03
0	0,15	0,06	0,3	0,12	0,1	0,04	0,06	0,02	0,03	0,01
100	0,35	0,13	0,8	0,3	0,27	0,1	0,16	0,05	0,08	0,03
200	0,55	0,2	1,3	0,48	0,44	0,16	0,26	0,1	0,13	0,05
300	0,75	0,27	1,8	0,64	0,6	0,21	0,36	0,13	0,18	0,06
400	0,95	0,33	2,3	0,79	0,77	0,26	0,46	0,16	0,23	0,08
500	1,15	0,38	2,8	0,93	0,94	0,31	0,56	0,19	0,28	0,09
600	1,35	0,43	3,3	1,06	1,1	0,35	0,66	0,21	0,33	0,1
650	1,45	0,46	3,6	1,13	1,2	0,38	0,72	0,23	0,36	0,11

Nuova norma

Le tolleranze di fabbricazione erano suddivise in precedenza nelle classi di precisione A e B (vedere sopra). La norma attuale prevede anche le classi AA e C. All'interno di un ambito di validità diverso a seconda di ogni classe per resistenze a filo avvolto e resistenze a strato, le tolleranze t_g vengono indicate in funzione della temperatura Celsius t :

Classe AA:	$t_g = 0,1 K + 0,0017 t$
Classe A:	$t_g = 0,15 K + 0,002 t$
Classe B:	$t_g = 0,30 K + 0,005 t$
Classe C:	$t_g = 0,6 K + 0,01 t$

Esempio relativo alla Classe B: a 200 °C sono consentite tolleranze del valore di misura massime di ± 1,3 K.

Precisione delle sonde HC2A

INDICAZIONI DELLA PRECISIONE DI UMIDITÀ E TEMPERATURA

Con l'indicazione della precisione Rotronic dichiarata la tolleranza massima consentita per la sonda HygroClip rispetto al riferimento SCS di Rotronic. Le indicazioni della precisione si applicano ai valori di umidità e temperatura calibrati.

Un processo validato, controllato da software e monitorato garantisce il rispetto da parte di tutte le sonde HygroClip dei riferimenti utilizzati da Rotronic nel corso del processo di produzione. Inoltre in ogni lotto di produzione si testa la precisione dei campioni rispetto allo standard SCS.

Umidità

PRECISIONE DELL'UMIDITÀ SU TUTTO IL CAMPO OPERATIVO

Sonda industriale HygroClip2

HC2A-IC/HC2A-IM/ HC2A-IE

Sonda HygroClip2

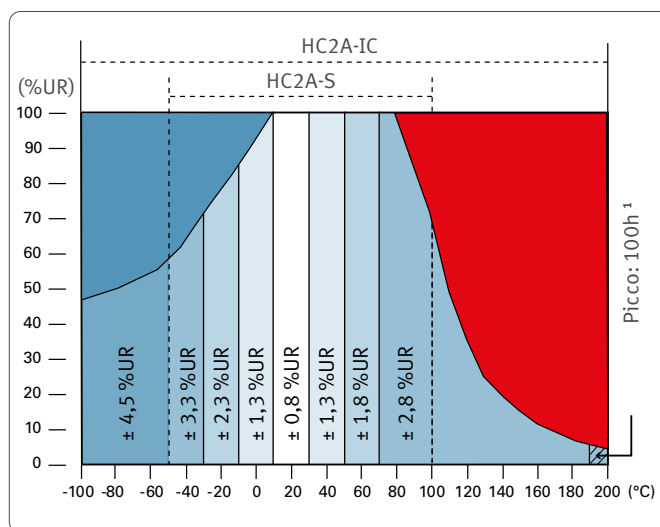
HC2A-S(3)/HC2A-SM

Esposizione permanente

Le sonde industriali HC2A Rotronic sono progettate per esposizioni permanenti massime di 190 °C. Le sonde standard Rotronic raggiungono max. 100 °C.

¹ Picco:

Il picco a 200 °C è di 100 h. Per informazioni dettagliate sui carichi di sostanze inquinanti del sensore si rimanda alla scheda tecnica del sensore.



Temperatura

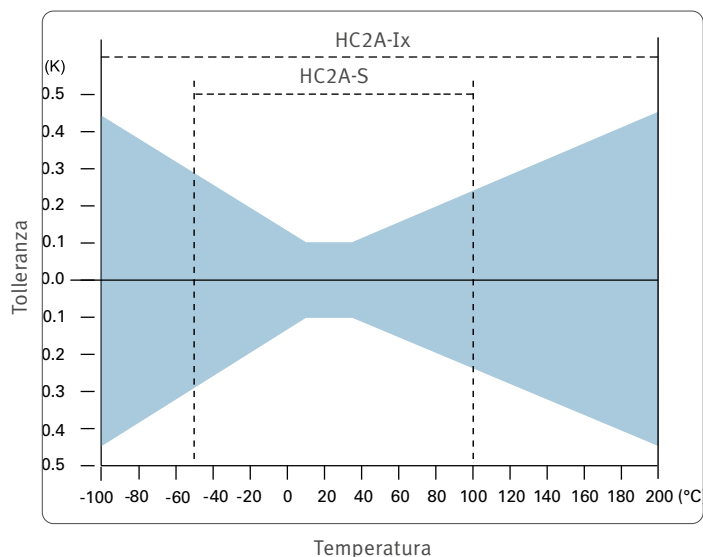
PRECISIONE DI TEMPERATURA SU TUTTO IL CAMPO OPERATIVO

Sonda industriale HygroClip2

HC2A-IC/HC2A-IM/ HC2A-IE

Sonda HygroClip2

HC2A-S(3)/HC2A-SM



Sostanze nocive

I sensori di umidità Rotronic possono essere danneggiati da alcuni gas e sostanze nocive. Le sostanze nocive si suddividono in due categorie: gas senza effetti e gas con effetti sul sensore di umidità.

Per le sostanze con effetti sul sensore e sulla precisione di misura, occorre considerare anche l'esposizione permanente massima consentita (si veda la tabella seguente).

Sostanze nocive con effetti

Sostanza nociva	Formula	Valore MAK		Concentrazione consentita per l'esposizione permanente					
				IN-1		HH-1		HT-1	
		ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³	ppm	mg/m ³
Acetone	CH ₃ COCH ₃	1000	2400	3300	8000	3700	9000	3300	8000
Ammoniaca	NH ₃	25	18	5500	4000	5500	4000	5500	4000
Benzina		300	1200		150000		150000		150000
Cloro	Cl ₂	0,5	1,5	0,7	2	1,5	4,5	0,7	2
Acido acetico	CH ₃ COOH	10	25	800	2000	1000	2500	800	2000
Acetato di etile	CH ₃ COOC ₂ H ₅	400	1400	4000	15000	4000	15000	4000	15000
Alcol etilico	C ₂ H ₅ OH	1000	1900	3500	6000	5800	10000	3500	6000
Glicole etilenico	HOCH ₂ CH ₂ OH	100	260	1200	3000	1200	3000	1200	3000
Formaldeide	HCHO	1	1,2	2400	3000	2400	3000	2400	3000
Alcol isopropilico	(CH ₃) ₂ CHOH	400	980	4800	12000	6000	15000	4800	12000
Metanolo	CH ₃ OH	200	260	3500	6000	6000	8000	3500	6000
Metiletilchetone	C ₂ H ₅ COCH ₃	200	590	3300	8000	3300	8000	3300	8000
Ozono	O ₃	0,1	0,2	1	2	1,5	3	1	2
Acido cloridrico	HCl	5	7	300	500	300	500	300	500
Anidride solforosa	SO ₂	5	13	5	13	5	13	5	13
Acido solfidrico	H ₂ S	10	15	350	500	350	500	350	500
Ossidi di azoto	NO _x	5	9	5	9	5	9	5	9
Toluolo	C ₆ H ₅ CH ₃	100	380	1300	5000	1800	7000	1300	5000
Perossido di idrogeno	H ₂ O ₂	1	1,4	90	130	880	1200	90	130
Xilolo	C ₆ H ₅ (CH ₃) ₂	100	440	1300	5000	1800	7000	1300	5000

Sostanze nocive senza effetti

In particolare si noti che il silicone, comunissimo materiale di tenuta, danneggia il sensore! Installando sonde non si deve impiegare il silicone!

Sostanza nociva	Formula
Argon	Ar
Butano	C ₄ H ₁₀
Gas naturale	
Etano	C ₂ H ₆
Elio	He
Metano	CH ₄
Neon	Ne
Propano	C ₃ H ₈
Ossigeno	O ₂
Azoto	N ₂
Idrogeno	H ₂

Attività dell'acqua

La misurazione dell'attività dell'acqua, o anche umidità relativa d'equilibrio, è un parametro chiave per il controllo di qualità di prodotti sensibili all'umidità. Per definizione, l'attività dell'acqua è l'acqua libera o non cellulare contenuta negli alimenti e in altri prodotti igroscopici. L'acqua vincolata da legami, o cellulare, non è misurabile con tale metodo.

PERCHÉ MISURARE L'ATTIVITÀ DELL'ACQUA?

L'acqua libera di un prodotto influisce sulla sua stabilità microbiologica, chimica ed enzimatica. È un fattore estremamente importante, in particolare per i prodotti deteriorabili, quali alimenti, granaglie, sementi ecc., ma anche per medicinali ed altri prodotti dell'industria farmaceutica e cosmetica. La presenza di acqua libera in eccesso fa avariare i prodotti, al contrario la sua scarsità ne può pregiudicare le qualità.

La tabella a fianco illustra i limiti tipici al di sotto dei quali gli organismi indicati non possono moltiplicarsi e danneggiare il prodotto. Pertanto, il controllo dell'attività dell'acqua gioca un ruolo fondamentale per la conservabilità di un prodotto.

Attività dell'acqua	Organismi
aw = 0,91...0,95	Molti batteri
aw = 0,88	Molti lieviti
aw = 0,80	Molte muffe
aw = 0,75	Batteri alofili
aw = 0,70	Lieviti osmofili
aw = 0,65	Muffe xerofile

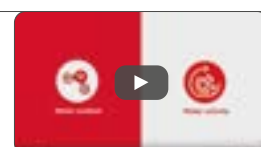
La misura dell'attività dell'acqua fornisce quindi utili informazioni su proprietà quali coesione, conservabilità, formazione di grumi o agglomerazione di polveri fini, compresse ecc., o sull'aderenza dei rivestimenti (coating).

Le sonde per l'attività dell'acqua Rotronic integrano l'elettronica digitale Hygroclip che assicura alte prestazioni ed una facile calibrazione di digitale. Sono quindi utilizzabili praticamente in tutti i campi di applicazione. Tutte le stazioni e sonde di misura dell'attività dell'acqua effettuano un'accurata misura della temperatura. Le stazioni di misurazione dell'attività dell'acqua misurano l'attività dell'acqua nell'intervallo 0...1 aw (0...100 %UR) e forniscono un segnale di uscita digitale che può essere visualizzato direttamente su un PC (HC2A-AW-USB) o tramite l'unità di visualizzazione HygroLab.

La calibrazione digitale può essere effettuata con l'aiuto di uno strumento a display o di un software per PC. Le stazioni di misura HC2A-AW hanno un'importante massa termica. In altre parole, le sonde reagiscono tardivamente alle variazioni di temperatura, per cui durante la misurazione non si verificano quasi fluttuazioni, specialmente utilizzando la funzione AW-Quick. Il piccolo volume all'interno della sonda assicura che l'equilibrio di umidità sia raggiunto velocemente da tutti i prodotti.

Video sull'attività dell'acqua

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



CO₂

Fondamenti

L'anidride carbonica (CO₂) è un gas incolore ed inodore, esistente nell'atmosfera terrestre e pericoloso se presente in alte concentrazioni. La quantità di CO₂ nell'aria è in genere pari a circa 0,04% ovvero 400 ppm. Quando le persone e gli animali la espirano, questo gas si miscela velocemente all'aria dell'ambiente, anche in locali interni ben aerati.



Le persone avvertono un maggior tenore di CO₂ con la manifestazione di sintomi di stanchezza e di una crescente difficoltà di concentrazione. Gli ambienti piccoli, in cui si trattengono molte persone (per es. le sale per meeting), accentuano più velocemente gli effetti negativi.

Per ottimizzare le relative contromisure, come l'aumento dell'afflusso di aria pulita, è importantissimo che i moderni sistemi di controllo climatico misurino anche il tenore di CO₂, oltre ad altre grandezze come umidità relativa e temperatura. La concentrazione di CO₂ è considerata un indicatore importante per la qualità dell'aria indoor.

Valori indicativi

350 - 450 ppm	400 - 1.200 ppm	> 1.000 ppm	5.000 ppm (0,5%)	38.000 ppm (3,8%)	> 100.000 ppm (10%)
Aria pulita esterna	Aria in locale chiuso	Si notano segnali di stanchezza e di difficile concentrazione	Valore massimo consentito alla postazione di lavoro durante una giornata lavorativa di 8 ore	Aria espirata (direttamente)	Nausea, vomito, perdita di coscienza e morte

Tecnica di misura

La tecnica di misura si basa sul principio NDIR (sensore ad infrarossi non dispersivo). Questo sensore di gas funziona come spettroscopio ed analizza anche quali siano le lunghezze d'onda fra un dispositivo emittente di luce e un ricevitore.

Calibrazione

Tutte le sonde sono pre-calibrate e, in applicazioni normali, hanno una durata di vita maggiore di 15 anni. Se utilizzati in applicazioni «indoor», la funzione di auto-calibrazione rende superflue ulteriori operazioni di taratura dei sensori.

Video su CO₂

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



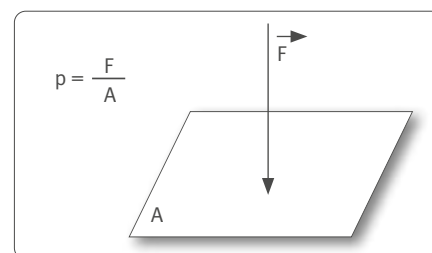
Pressione differenziale

Che cos'è la pressione?

La pressione è la grandezza fisica della forza esercitata sulla superficie e spesso si esprime in Pascal [Pa] come unità SI. La tecnologia di misura della pressione annovera tuttavia altre diffuse unità di misura.

Tabella di conversione

bar	mbar	psi	atm
1,00	1.000,00	14,50	0,987
Pa	hPa	kPa	MPa
100.000,00	1.000,00	100,00	0,10
mmH₂O	pollici H₂O	mmHg	pollici Hg
10.197,16	401,46	750,06	29,53

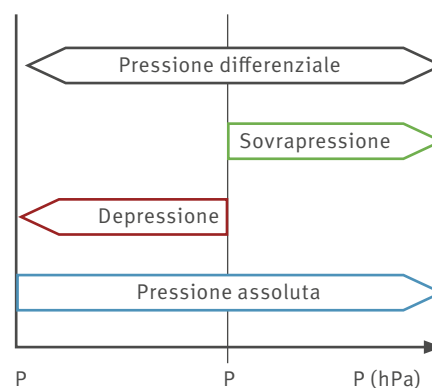


Che cos'è la pressione differenziale?

La tecnologia della misura di pressione contempla fondamentalmente tre diversi tipi di pressione: pressione assoluta, pressione relativa e pressione differenziale. La pressione differenziale è la caduta di pressione fra due ambienti che presentano pressioni assolute differenti.

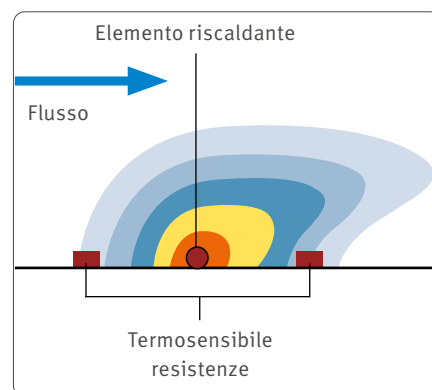
Dove misura la pressione differenziale Rotronic?

Nelle camere sterili, vale a dire ambienti in cui è consentito solo un livello di contaminazione bassissimo, e che presentano una pressione lievemente maggiore. Tale sovrappressione garantisce l'eliminazione controllata delle particelle contaminate dall'ambiente. Per monitorare la sovrappressione, occorre un trasmettitore di pressione di altissima precisione e con un campo di lavoro della pressione bassissimo. Rotronic offre questo tipo di strumenti.



Come misura la pressione differenziale Rotronic?

- Portata massica termica
Questo principio di misura prevede un elemento riscaldante posizionato fra due termoresistenze. Il flusso di gas sposta il profilo termico verso una resistenza, che può essere misurata ed analizzata.
- Principio dell'estensimetro
Questa procedura trasforma la pressione in una forza che deforma una membrana; tale deformazione viene misurata da un sensore MEMS piezoresistivo.



Tecnologia della misura di pressione – Glossario

Campo di lavoro: Campo di pressione all'interno del quale il sensore può effettuare la misura
 FullScale: Differenza fra la pressione misurata massima e minima
 %FullScale: Tolleranza di misura in rapporto al fondo scala (FullScale)
 Pressione di sistema: Pressione ambientale (spesso indicata come pressione relativa, per es. pressione atmosferica: 1013 hPa)

Punto di rugiada

Cos'è il punto di rugiada

Come si desume dal termine, si tratta di quello stato in cui l'umidità relativa dell'aria è pari al 100% ed inizia a formare condensa. Il punto di rugiada si indica in °C Td. La temperatura di rugiada è la misura termica del contenuto di vapore acqueo in un gas. La compressione o l'espansione dell'aria comportano la modifica della rispettiva temperatura di rugiada. La compressione dell'aria provoca un minor assorbimento d'acqua, per cui il punto di rugiada aumenta finché l'aria si satura e forma condensa. Contestualmente si utilizza anche il termine misura del punto di rugiada in pressione, che descrive la misura del punto di rugiada in gas al di sopra della pressione ambientale.

Cosa significa misura del punto di rugiada negativo

Generalmente si parla di punto di rugiada negativo quando la temperatura di rugiada è inferiore a -30 °C Td. Vale a dire che l'aria è estremamente secca e non contiene quasi molecole d'acqua. Un punto di rugiada di -38 °C Td corrisponde a 23 °C ad un valore di misura di umidità di 0,8 %UR, ossia la classe di precisione della sonda HygroClip2. Dal che si evince quanto sia difficoltosa la misura del punto di rugiada negativo. Necessita infatti di un'elettronica molto performante e di un sensore sensibilissimo, per fornire risultati di grande precisione nella misura dell'umidità residua.

Cosa è fondamentale per la misura del punto di rugiada negativo

Misurare quantità così esigue di molecole d'acqua pone esigenze elevatissime in termini di punto di misurazione. Quindi è importante che la circolazione dell'aria attorno al sensore sia sempre buona, per poter rilevare valori di misura rappresentativi. Rotronic fornisce anche una camera di misura di sua costruzione, specificamente sviluppata per la struttura meccanica della sonda per punto di rugiada. Un flusso eccessivo può provocare una caduta di pressione locale, che incide sulla misurazione; un flusso scarso può comportare la misurazione di un microclima locale. Un flusso d'aria costante della camera di misura di 1 l/min garantisce quindi risultati di misura stabili ed affidabili.

I periodi di adattamento per le misure del punto di rugiada possono essere assolutamente più lunghi di quelli per la misura di umidità. Tutti i materiali del sistema e pertinenti il sensore devono potersi asciugare. A seconda delle circostanze, la messa a punto del sistema del punto di rugiada e l'eliminazione dell'umidità residua da tutti i materiali può durare ore.

Perché si misura il punto di rugiada

Il monitoraggio del punto di rugiada può avere molte motivazioni. I sistemi di aria compressa con punto di rugiada troppo alto possono formare la condensa e così bloccare le valvole o subire la corrosione. I sistemi di aria compressa secca necessitano inoltre di minori interventi di manutenzione, con relativo risparmio sui costi. Gli strumenti connessi al sistema sono sensibilissimi e richiedono un'aria compressa con un basso punto di rugiada. Inoltre esistono processi, come l'essiccazione dei granuli da pressofusione oppure la produzione di aria compressa per la verniciatura a spruzzo che richiedono una elevata precisione di misura. Gli impianti per aria compressa vengono classificati in base allo standard ISO8573.

Video sulla misurazione del punto di rugiada

Volete approfondire l'argomento?
Inquadrate il QR code per saperne di più!



ATEX

Cosa significa ATEX?

ATEX proviene dal francese e significa Atmosphères Explosives (Atmosfere esplosive). Obiettivo di questa direttiva è proteggere le persone durante il lavoro in ambienti a rischio di esplosione. La normativa raggruppa due direttive che definiscono la protezione dalle esplosioni durante le attività e i prodotti destinati all'utilizzo in ambienti a rischio. Gli strumenti ATEX di Rotronic si conformano alla direttiva ATEX sui prodotti 94/9/CE.

Che specifiche hanno gli strumenti ATEX?

Esistono due gruppi di strumenti. Il gruppo di strumenti I è idoneo all'uso in miniere/aree di superficie e sotterranee. Il gruppo di strumenti II è progettato per l'uso nelle restanti aree a rischio di esplosione. Rotronic offre strumenti del gruppo di strumenti II. Gli ambienti a rischio di esplosione sono suddivisi a loro volta in zone, nelle quali si distingue se il pericolo di esplosione è costituito dalla presenza di polveri o gas.

Le classi di temperatura definiscono fino a che punto lo strumento può riscaldarsi in superficie in caso di guasto. Nelle versioni per le polveri tale temperatura è scritta per esteso. Invece, nelle versioni per il gas viene suddivisa nelle classi seguenti:

Zona Gas	Zona polvere	Pericolo
0	20	Continuo, frequente o per lunghi periodi
1	21	Occasionale
2	22	Raro e per brevi periodi

Classe	T1	T2	T3	T4	T5	T6
Max. temperatura della superficie	450 °C	300 °C	200 °C	135 °C	100 °C	85 °C

Come è strutturata la targhetta di segnalazione degli strumenti ATEX?

