SERIE HD50...
WEB DATALOGGER

Member of GHM GROUP

- Datalogging di temperatura, umidità, pressione atmosferica, CO_2 e illuminamento
- Disponibili modelli con ingressi per sensori standard Pt100, Pt1000, TC, potenziometrici e trasmettitori di corrente 0/4...20 mA e tensione (f.s. 50 mV, 1 V, 10 V)
- Connessione alla rete locale via Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n) o ETHERNET
- Web Server multi-client integrato per il monitor delle misure e la configurazione dello strumento, anche da dispositivi mobili (smartphone e tablet)
- Software per PC in dotazione, per la configurazione, il monitor e lo scarico dei dati in un database
- Invio dei dati via e-mail, FTP e al portale Delta OHM
- Disponibile opzione software per la conformità alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**
- Segnalazione di allarme via e-mail al superamento di soglie di misura configurabili
- Display LCD custom o grafico
- Orologio interno sincronizzato regolarmente con un server di riferimento

APPLICAZIONI

- Monitoraggio di merci deperibili: alimentari, farmaci, vaccini, piante e fiori in serra
- Qualità dell'aria in laboratori, uffici, scuole
- Processi industriali
- Sale museali e archivi documentali

DESCRIZIONE

I datalogger della serie **HD50** permettono di monitorare varie grandezze fisiche in ambienti interni. Sono disponibili datalogger per il monitoraggio di:

- Temperatura
- Umidità
- Pressione atmosferica
- Biossido di carbonio (CO_2)
- Illuminamento

I modelli che misurano umidità relativa e temperatura calcolano l'umidità assoluta, la temperatura del punto di rugiada, la temperatura di bulbo umido, il rapporto di mescolanza e la pressione di vapore parziale.

Sono disponibili versioni con 4 canali d'ingresso, con connessioni a morsetti, per il collegamento di sensori analogici standard:

- Trasmettitori con uscita in corrente 0÷20 o 4÷20 mA e in tensione 0÷50 mV, 0÷1 V o 0÷10 V
- Sensori di temperatura Pt100 / Pt1000 e termocoppie tipo K, J, T, N, E
- Sensori con uscita potenziometrica

Ciò consente di estendere la capacità di monitoraggio a innumerevoli altre grandezze oltre a quelle sopra indicate.

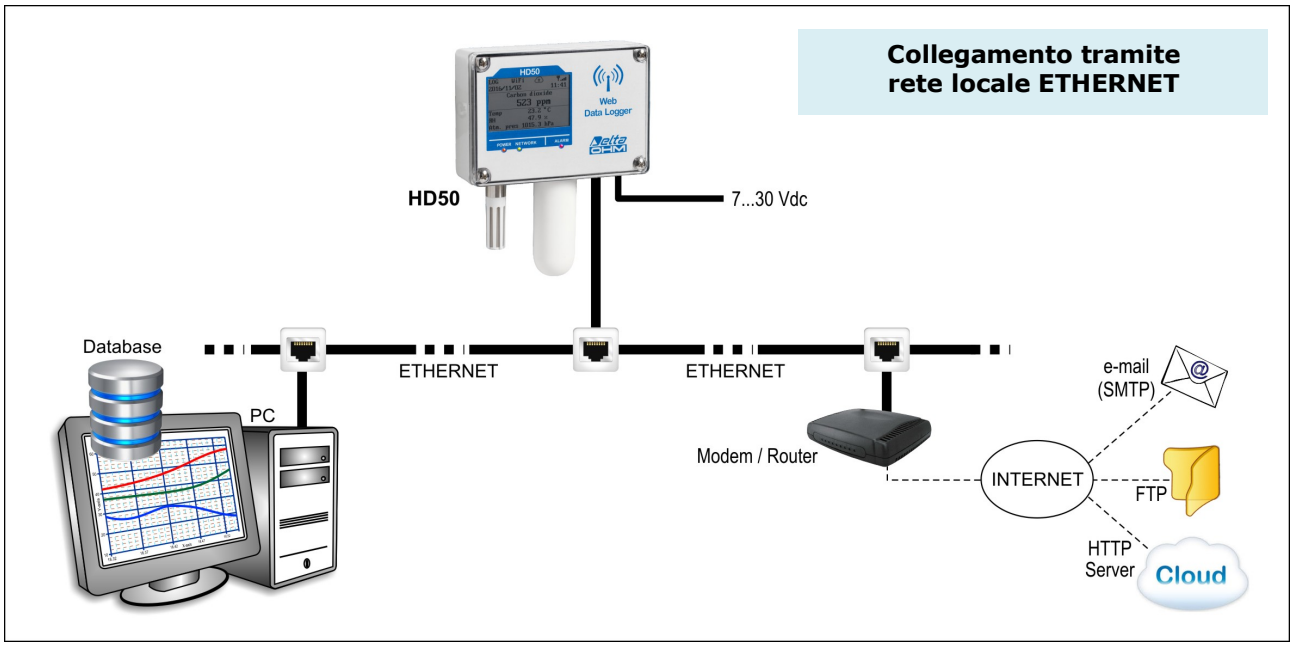
Le versioni con LCD possono essere dotate di un **LCD custom** (opzione **L**, visualizzazione di una grandezza sulla riga principale e della temperatura, se presente, sulla riga secondaria) o di un **LCD grafico** (opzione **G**, visualizzazione di una grandezza sulla riga principale e di tre grandezze sulle righe secondarie).

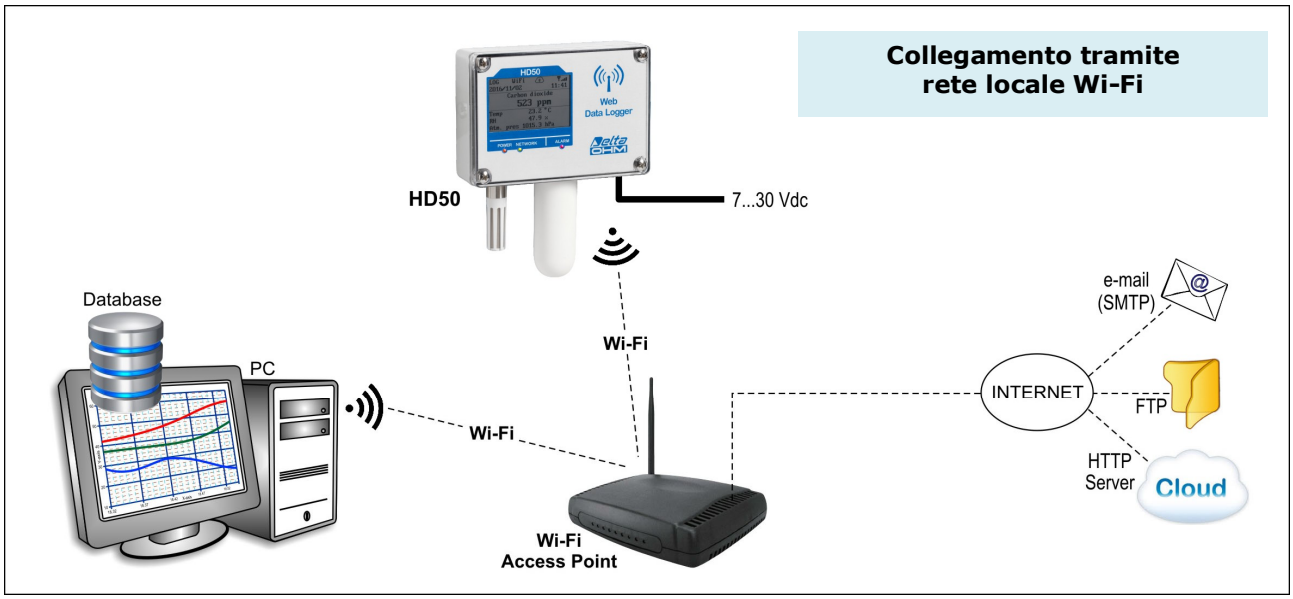
Tre indicatori a LED sul pannello frontale indicano lo stato dell'alimentazione, della connessione alla rete locale LAN/WLAN e dell'allarme.

Connettività

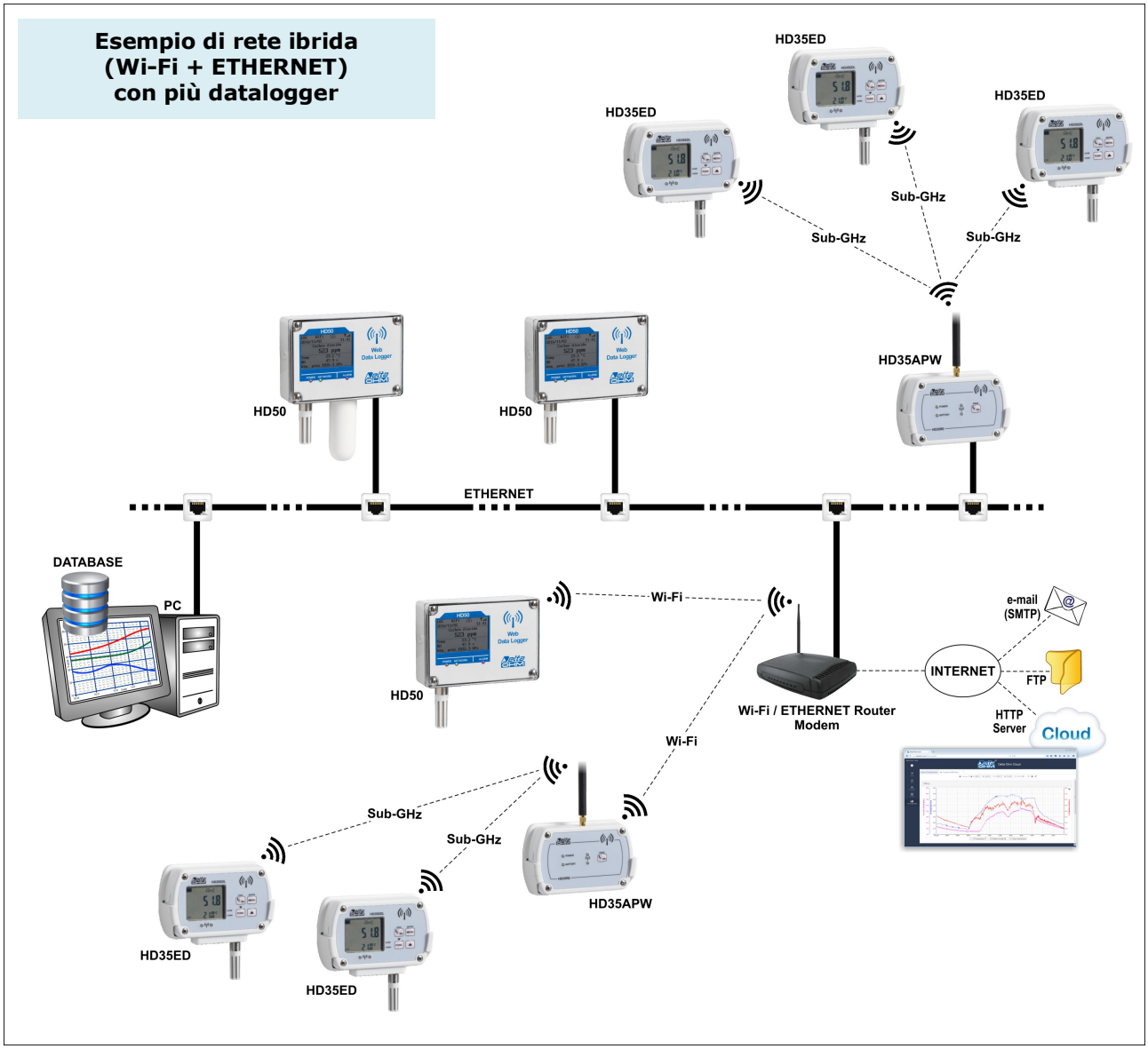
I datalogger possono essere connessi a una rete locale tramite l'interfaccia **Wi-Fi** o **Ethernet** (le due interfacce sono alternative, non possono essere utilizzate contemporaneamente). Il datalogger consente l'operatività simultanea di due protocolli di comunicazione: proprietario e **Modbus TCP/IP**. Il datalogger gestisce fino a 10 "TCP/IP Client" contemporaneamente.

Se la rete locale è connessa a Internet, i dati possono essere inviati regolarmente a un indirizzo **FTP**, a un **server HTTP** (Cloud) e via **e-mail** (come allegati).





Più dispositivi possono essere connessi alla stessa rete locale, sia via Wi-Fi (tramite un "router" o "access point" Wi-Fi) che via Ethernet. I dati di tutti i dispositivi collegati alla rete possono essere raccolti nello stesso database e sono visualizzabili con un servizio "Cloud", oppure possono essere scaricati via e-mail o FTP.



Logging

Nel datalogger si può impostare un intervallo di misura e un intervallo di logging. Il valore memorizzato è la media delle misure acquisite nell'intervallo di logging. I dati acquisiti sono memorizzati nella memoria interna e spediti via Internet (se il datalogger è connesso a una rete locale con connessione Internet). È possibile scegliere se arrestare il logging in caso di memoria del datalogger piena oppure continuare il logging sovrascrivendo i dati più vecchi (logging ciclico). È possibile effettuare il logging di tutte le grandezze disponibili o, per incrementare la capacità di memoria, solo delle grandezze di interesse.

Allarmi

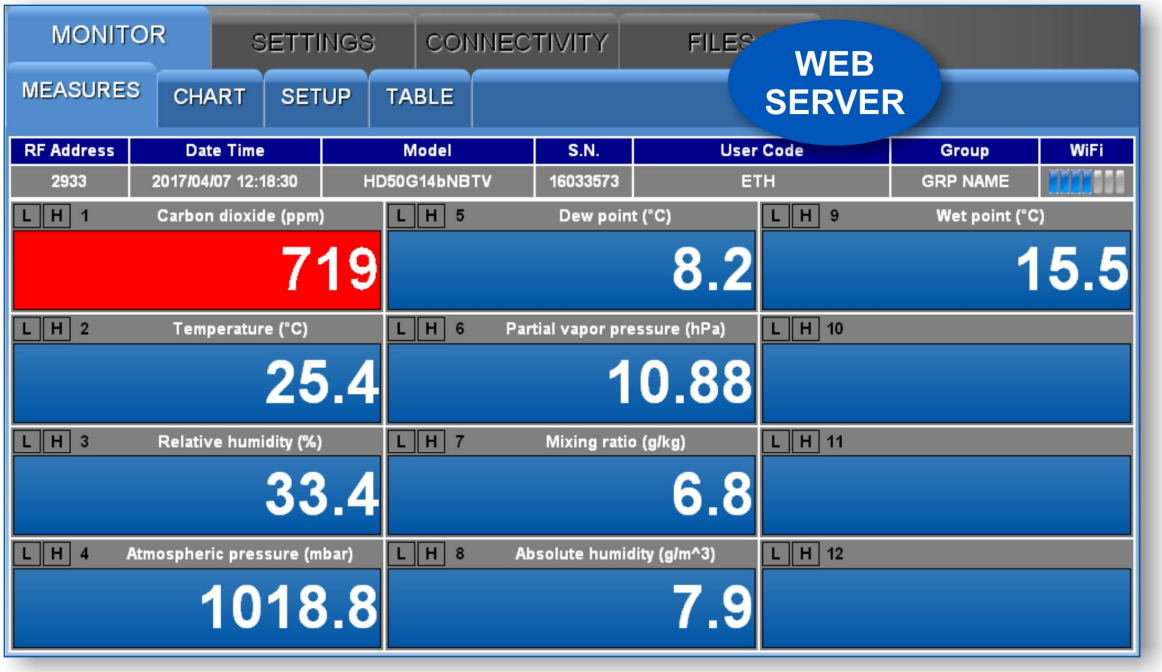
Per ogni grandezza rilevata sono impostabili dall'utente due soglie di allarme. Il superamento delle soglie è segnalato acusticamente, tramite il buzzer interno, visivamente, accendendo il LED di allarme sul pannello frontale, e a distanza, mediante l'invio di **e-mail di allarme**. Si può configurare un'isteresi di allarme e un ritardo nella generazione dell'allarme per ogni grandezza rilevata.

Web server integrato

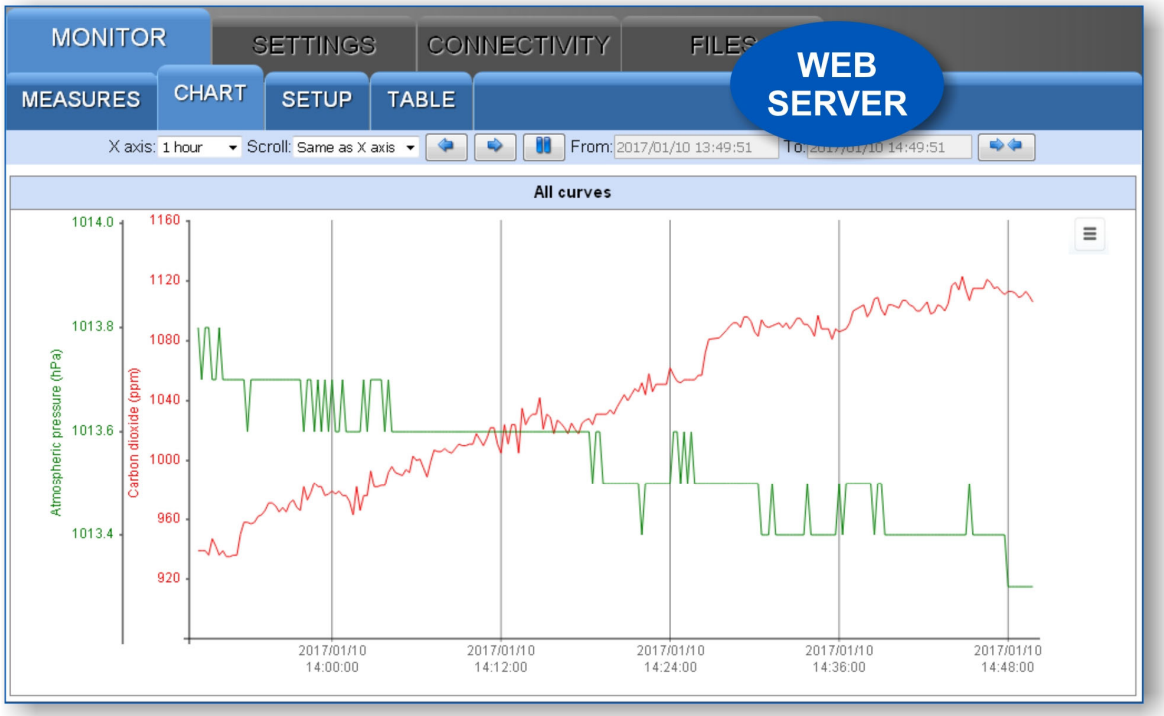
Grazie al "web server" integrato è possibile configurare il datalogger e visualizzare in tempo reale le misure da qualsiasi PC, tablet o smartphone collegato alla stessa rete locale del datalogger semplicemente utilizzando un "browser web" e digitando l'indirizzo IP del datalogger, senza la necessità di installare software dedicati.

Le misure in allarme appaiono su uno sfondo rosso che le rende immediatamente evidenti. Visualizzazione grafica e tabellare delle misure. I dati ricevuti con la funzione MONITOR possono essere salvati in un file (non nel database) ed esportati in formato CSV.

Possibilità di importare e visualizzare i file con i dati inviati dal datalogger via e-mail e/o FTP, oppure i dati acquisiti in passato con la funzione MONITOR del "web server" e salvati nel PC, tablet o smartphone.



Web server: monitor delle misure con misura di CO_2 in allarme



Web server: grafici delle misure

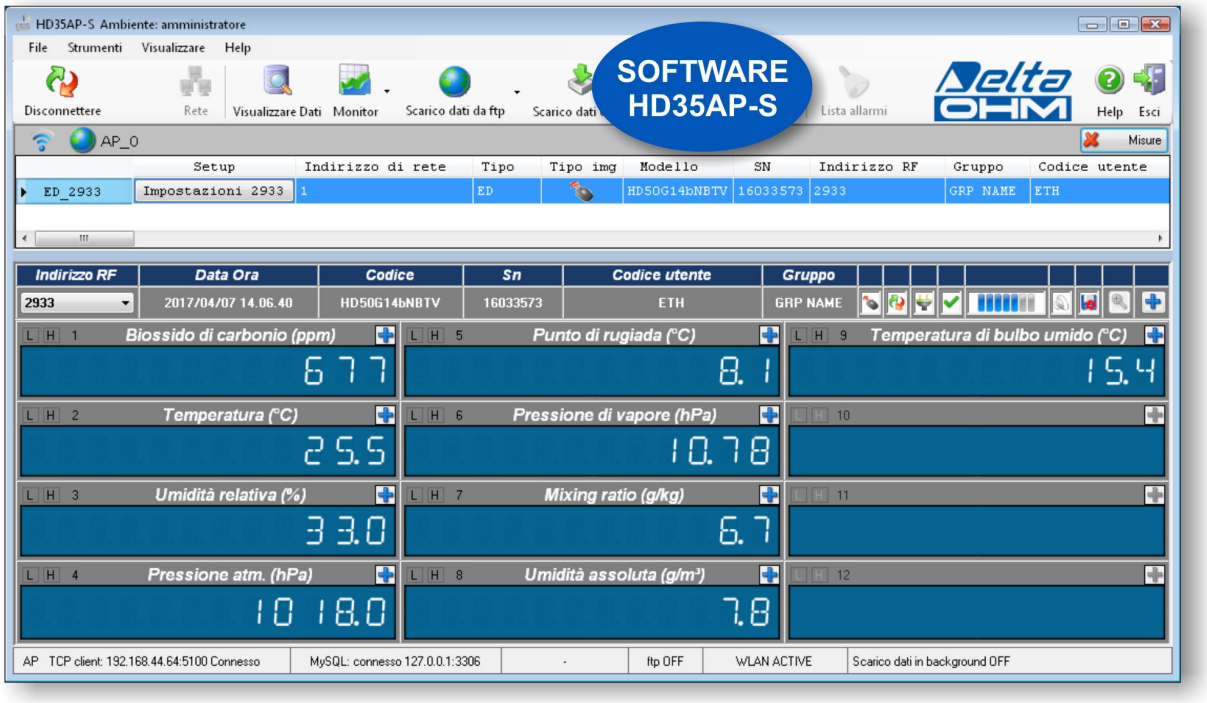
Cloud

Il datalogger può inviare automaticamente, a intervalli regolari, i dati a un server HTTP, e in particolare al portale Delta OHM "**www.deltaohm.cloud**". Ciò consente di visualizzare i dati in qualsiasi parte del mondo ci si trovi, anche tramite dispositivi mobili (tablet, smartphone, notebook), semplicemente disponendo di una connessione Internet e utilizzando un browser Web. L'intervallo di invio dei dati è configurabile.

Cloud: visualizzazione delle misure con un browser Web

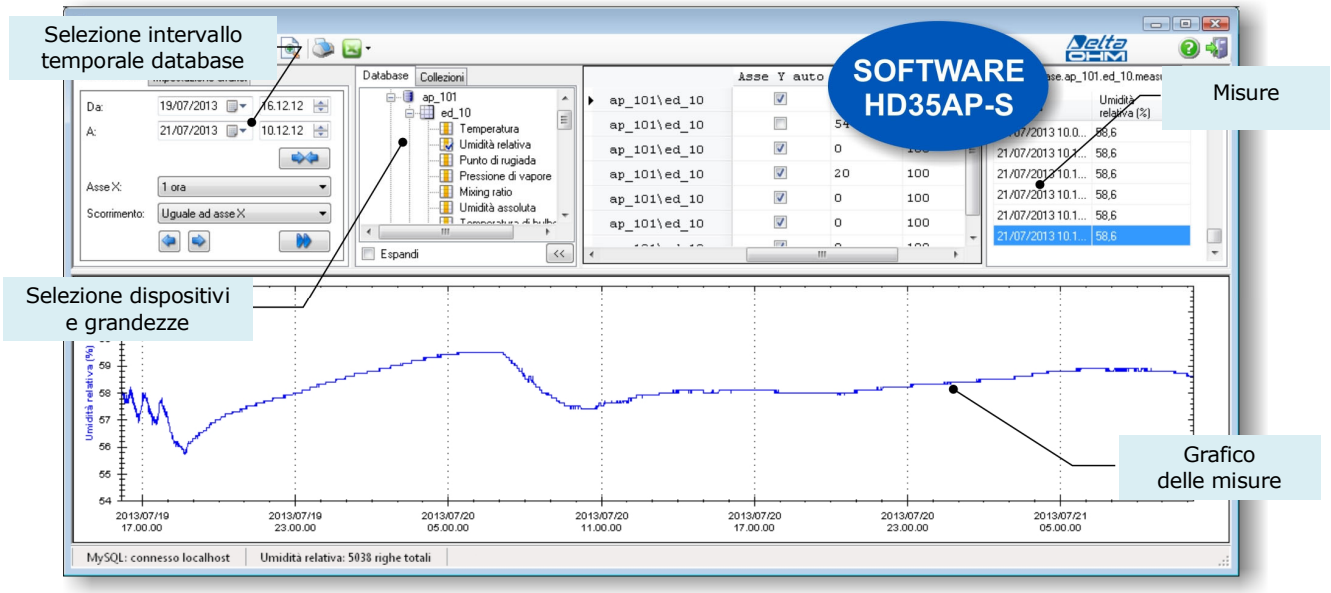
Software applicativo per PC

Il software per PC **HD35AP-S** base fornito in dotazione permette la configurazione del datalogger, la visualizzazione delle misure in tempo reale sia in forma grafica che numerica, lo scarico dei dati in un "database". I dati possono essere scaricati automaticamente, a intervalli regolari, o su richiesta dell'utente.



Software HD35AP-S: visualizzazione delle misure in tempo reale

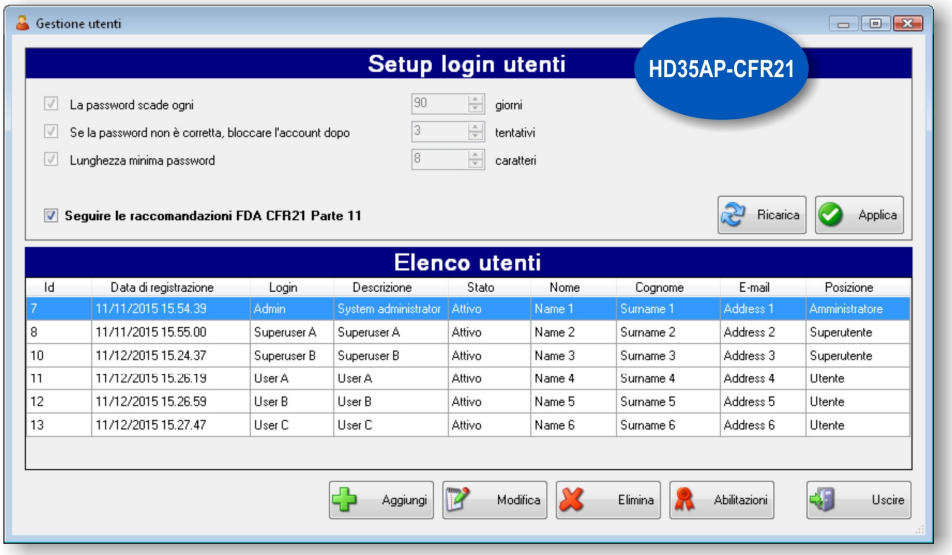
Le funzioni del database consentono la visualizzazione simultanea di dati provenienti da più datalogger. La connessione al database è **multi-client**: è possibile memorizzare i dati in un database remoto della rete locale alla quale è connesso il PC e i dati possono essere visualizzati da qualsiasi PC della rete tramite il software HD35AP-S.



Software HD35AP-S: database

L'opzione **HD35AP-CFR21** permette, in aggiunta alle funzionalità del software base, la protezione dei dati registrati e della configurazione in ottemperanza alle raccomandazioni **FDA 21 CFR parte 11**. In particolare sono disponibili:

- La tracciabilità delle attività (Audit Trail) eseguite con il software; per esempio, quali utenti si sono connessi e quali modifiche sono state eventualmente apportate alla configurazione del datalogger.
- La gestione dell'accesso degli utenti per la configurazione del datalogger e la visualizzazione dei dati nel database. Ad ogni utente si può assegnare una password diversa per l'utilizzo del software. Sono inoltre presenti tre livelli di accesso (Amministratore, Super-utente e Utente standard); per ciascun livello si possono definire quali operazioni autorizzare.



Opzione HD35AP-CFR21: autorizzazioni utenti

L'opzione HD35AP-CFR21 funziona con chiave hardware USB da collegare a un qualsiasi PC connesso alla stessa rete locale del PC in cui è installato il software HD35AP-S.

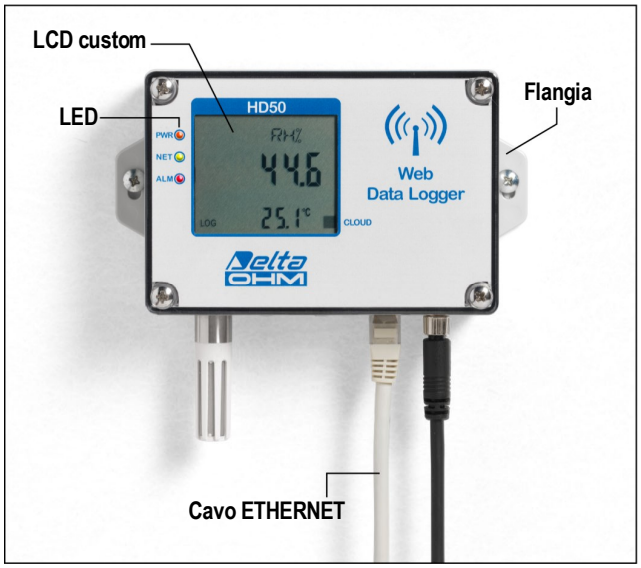
Nota: in caso di utlizzo dell'opzione HD35AP-CFR21, la funzionalità "web server" integrata nel datalogger permette solo la visualizzazione delle misure, ma non la configurazione del datalogger, poiché le impostazioni modificate tramite web server non sono tracciabili.

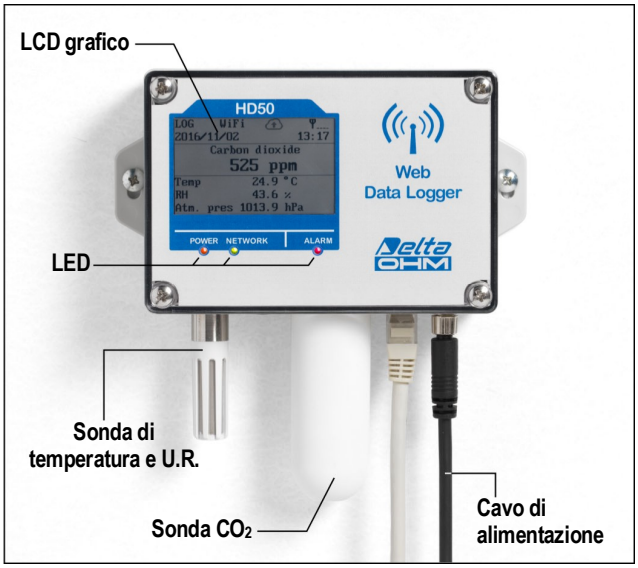
Orologio interno

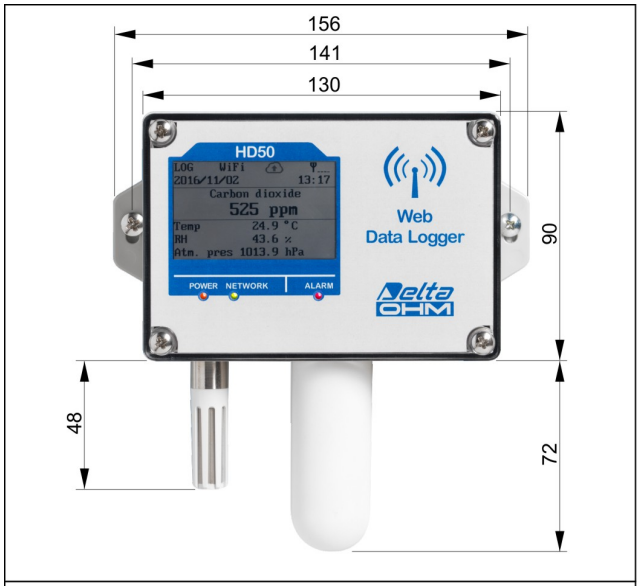
L'orologio interno può essere regolarmente **sincronizzato** con un server di riferimento NIST (se il datalogger è connesso alla rete locale via Wi-Fi o Ethernet ed è disponibile la connessione Internet), eliminando in tal modo qualsiasi problema di deriva dell'orologio. La caratteristica è particolarmente utile nel caso si desideri comparare le misure ottenute nello stesso istante da più sistemi di rilevamento.

Installazione

Installazione a parete tramite le apposite flange **opzionali** da applicare sul retro del contenitore.







Modelli disponibili

Per evidenziare le grandezze fisiche misurate dai datalogger, i codici di ordinazione contengono dei caratteri identificativi delle varie grandezze, secondo la seguente convenzione:

1 = Umidità

4b = Pressione atmosferica (barometro)

N = Temperatura con sensore NTC10K (**N/1** = 1 canale, **N/2** = 2 canali, **N/3** = 3 canali)

7P = Temperatura con sensore Pt100/Pt1000

B = Biossido di carbonio (CO_2) range basso (0…5.000 ppm)
B2 = Biossido di carbonio (CO_2) range alto (0…10.000 ppm)

I = Illuminamento range basso (0…20.000 lux)
I2 = Illuminamento range alto (0…200.000 lux)

Per indicare la sonda fissa o la sonda con cavo si utilizzano le seguenti indicazioni:

TC = Sonda con cavo (connettore M12)
TV = Sonda fissa verticale senza cavo
TCV = Sensori fissi + sonda fotometrica con cavo

I datalogger sono disponibili anche con **LCD custom** (opzione **L**, tranne per il modello HD50H) o **grafico** (opzione **G**).

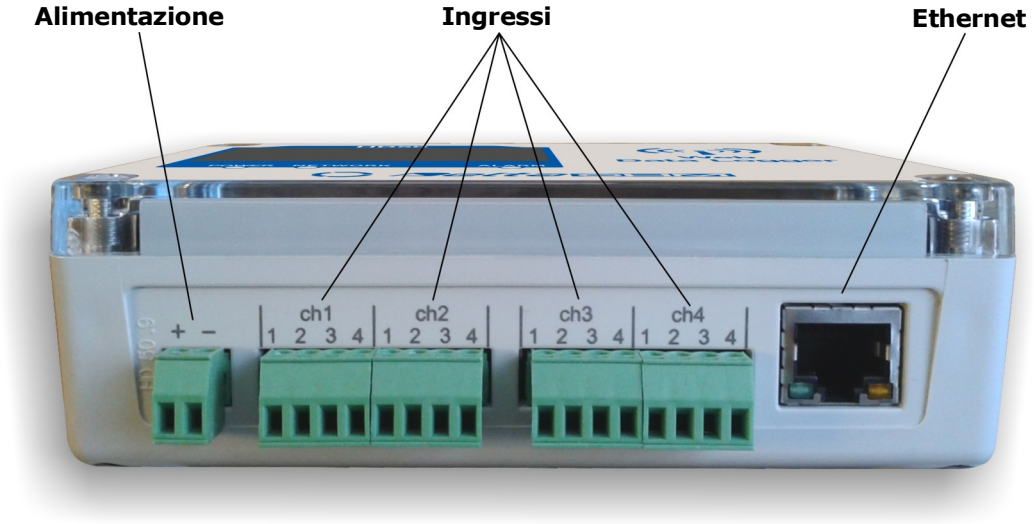
Modelli serie HD50... disponibili (altri modelli possono essere forniti a richiesta per quantità):

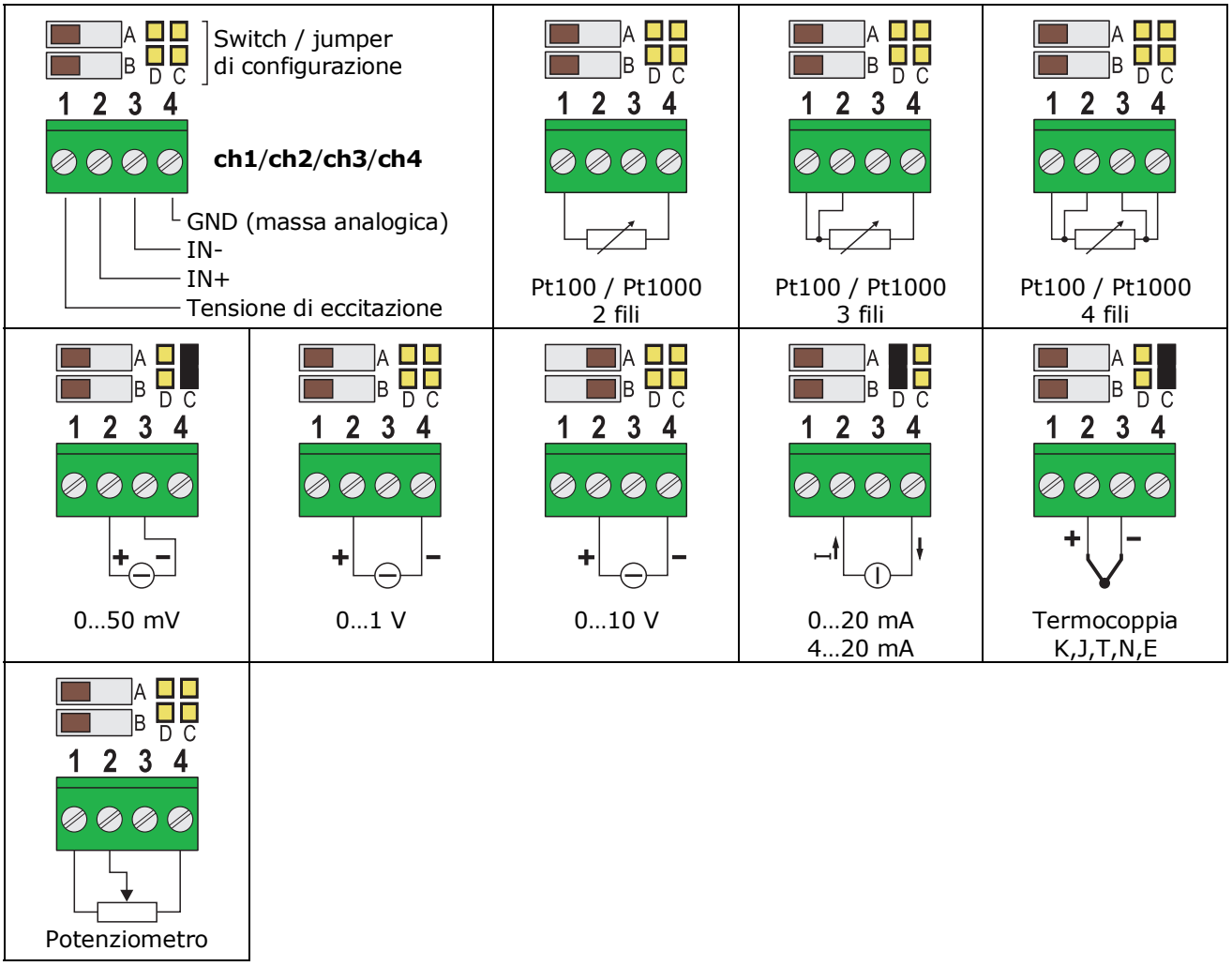
Modello	MISURE						INGRESSI		LCD OPZIONALE	
	NTC10K	Pt100	UR	Patm	CO_2	Lux	Numero di connettori M12	Sensori integrati	L Custom	G Grafico
HD50 N/1 TC	●						1		●	●
HD50 N/2 TC	●						2		●	●
HD50 N/3 TC	●						3		●	●
HD50 N TV	●							●	●	●
HD50 1N TC	●		●				1		●	●
HD50 17P TC		●	● (*)				1		●	●
HD50 1N TV	●		●					●	●	●
HD50 14bN TC	●		●	●			1	Patm	●	●
HD50 14b7P TC		●	● (*)	●			1	Patm	●	●
HD50 1NB… TV	●		●		●			●	●	●
HD50 14bNB… TV	●		●	●	●			●	●	●
HD501NI… TCV	●		●			●	1	T/UR	●	●
HD5014bNI… TCV	●		●	●		●	1	T/UR/Patm	●	●
HD501NB…I… TCV	●		●		●	●	1	T/UR/CO_2	●	●
HD5014bNB…I…TCV	●		●	●	●	●	1	T/UR/CO_2 Patm	●	●
HD50GH	Trasmettitori con uscita 0÷20 mA, 4÷20 mA, 0÷50 mV, 0÷1 V o 0÷10 V Sensori Pt100 / Pt1000, termocoppie K, J, T, N, E Sensori con uscita potenziometrica						4 ingressi a morsetti			● (**)

(*) Range esteso di temperatura operativa del sensore UR (-40…+150 °C).
(**) Il modello con ingressi a morsetti ha sempre il display grafico (non è disponibile senza display).

Ingressi analogici (HD50GH)

Ciascuno dei 4 ingressi analogici del modello HD50GH può essere configurato come ingresso Pt100/Pt1000, termocoppia, 0/4…20 mA (la resistenza di shunt è interna), 0…50 mV, 0…1 V, 0…10 V o potenziometrico.





CARATTERISTICHE TECNICHE

Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di logging	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Memoria interna	Gestione circolare oppure arresto logging se piena. Il numero di campioni memorizzabili dipende dal numero di grandezze selezionate per il logging (si veda la tabella successiva).
Interfacce	Wi-Fi (IEEE 802.11b/g/n) e ETHERNET (connettore RJ45)
Protocolli	Proprietario e Modbus TCP/IP
Impostazioni di sicurezza Wi-Fi	WEP64, WEP128, WAP, WAP2
Allarme	Acustico mediante buzzer interno, LED sul pannello frontale, invio di e-mail.
Alimentazione	Esterna 7…30 Vdc (no batteria interna)
Consumo	40 mA @ 24 V / 80 mA @ 12 V
Display	LCD custom o grafico opzionale
Indicatori a LED	Alimentazione, Connessione di rete (LAN/WLAN) e Allarme
Temperatura/umidità di funzionamento	-20…+70 °C / 0…100 %UR
Contenitore	Materiale: Policarbonato Dimensioni: 130 x 90 x 40 mm (156 x 90 x 44 mm con le flange) Grado di protezione: IP 54 (con tappo protettivo sul connettore RJ45)
Peso	300 g ca.
Installazione	A parete in ambiente interno

Capacità della memoria interna

Modello	Numero di campioni memorizzabili (**)	Grandezze memorizzate (*)
HD50 N/1 TC	906.640	T
HD50 N/2 TC	Min=744.740, Max=906.640	T (2 canali)
HD50 N/3 TC	Min=615.220, Max=906.640	T (3 canali)
HD50 N TV	906.640	T
HD50 1N TC	Min=388.560, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP
HD50 17P TC	Min=388.560, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP
HD50 1N TV	Min=388.560, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP
HD50 14bN TC	Min=356.180, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, P_{ATM}
HD50 14b7P TC	Min=356.180, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, P_{ATM}
HD50 1NB… TV	Min=356.180, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, CO_2
HD50 14bNB… TV	Min=323.800, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, P_{ATM}, CO_2
HD501NI…TCV	Min=356.180, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, I
HD5014bNI…TCV	Min=323.800, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, P_{ATM}, I
HD501NB…I…TCV	Min=323.800, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, CO_2, I
HD5014bNB…I…TCV	Min=291.420, Max=906.640	T, RH, T_D, T_W, AH, MR, PVP, P_{ATM}, CO_2, I
HD50 H	Min=615.220, Max=1.165.680	dipende dai sensori collegati

(*) **Elenco delle grandezze:**

T: temperatura
RH: umidità relativa
T_D: temperatura punto di rugiada
T_W: temperatura di bulbo umido
CO_2: biossido di carbonio
AH: umidità assoluta
MR: rapporto di mescolanza
PVP: pressione di vapore parziale
P_{ATM}: pressione atmosferica
I: illuminamento

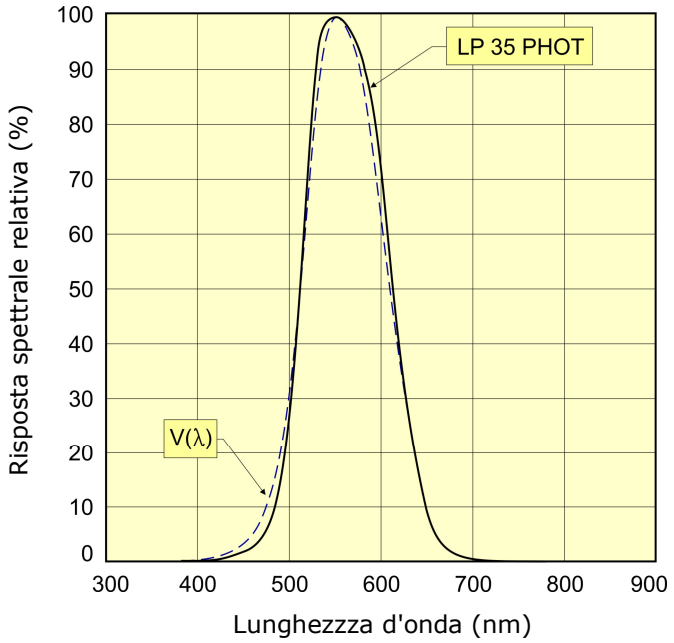
(**) Un campione è formato da più valori: un valore per ogni grandezza (misurata o calcolata) selezionata per il logging. Il numero massimo di campioni memorizzabili si ha quando si seleziona una sola grandezza; il numero minimo di campioni memorizzabili si ha quando si selezionano tutte le grandezze disponibili nel datalogger.

Caratteristiche di misura (strumento in linea con il sensore) per tutti i modelli di datalogger tranne le versioni con ingressi a morsetti:

Temperatura - Sensore NTC10K (HD50…N…TC, HD50…TV)	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40…+105 °C
Risoluzione (dello strumento)	0,1 °C
Accuratezza	± 0,3 °C nel range 0…+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori
Stabilità	0,1 °C/anno
Temperatura - Sensore Pt100 (HD50…7P…TC)	
Sensore	Pt100 1/3 DIN film sottile
Campo di misura	-100…+350 °C max. per sonde di sola temperatura (il campo di misura può essere limitato dalla temperatura di funzionamento della sonda utilizzata) -40…+150 °C per sonde combinate T/UR HD3517ETC…
Risoluzione (dello strumento)	0,1 °C
Accuratezza	1/3 DIN
Stabilità	0,1 °C/anno
Umidità relativa	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0…100 %UR
Risoluzione (dello strumento)	0,1 %
Accuratezza	± 1,8 %UR (0..85 %UR) / ± 2,5 %UR (85..100 %UR) @ T=15…35 °C ± (2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura di lavoro del sensore	-20…+80 °C (standard) -40…+150 °C (con sonda HP3517**E**…)
Tempo di risposta	T_{90} < 20 s (velocità aria = 2 m/s, senza filtro)
Deriva temperatura	±2% su tutto il campo di temperatura di lavoro
Stabilità	1%/anno
Pressione atmosferica	
Sensore	Piezoresistivo
Campo di misura	300…1100 hPa
Risoluzione (dello strumento)	0,1 hPa
Accuratezza	± 0,5 hPa (800...1100 hPa) @ T=25°C ± 1 hPa (300...1100 hPa) @ T=0...50°C
Stabilità	1 hPa/anno
Deriva temperatura	±3 hPa tra -20…+60 °C
Unità di misura disponibili	hPa (= mbar), mmHg, inchHg, mmH_2O, $inchH_2O$, atm
Biossido di Carbonio (CO_2)	
Sensore	A raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)
Campo di misura	**B**: 0…5.000 ppm **B2**: 0…10.000 ppm
Risoluzione (dello strumento)	1 ppm
Accuratezza	± (50 ppm + 3% della misura) @ 20 °C e 1013 hPa
Temperatura di lavoro	-20…+60 °C
Tempo di risposta	T_{90} < 120 s (velocità aria = 2 m/s)
Stabilità	5% della misura/5 anni
Deriva temperatura	0,1% f.s. / °C

Illuminamento	
Sensore	Fotodiodo
Campo di misura	**I**: 0…20.000 lux **I2**: 0…200.000 lux
Risoluzione (dello strumento)	**I**: 1 lux (0…2.000 lux), 10 lux (>2.000 lux) **I2**: 10 lux (0…20.000 lux), 100 lux (>20.000 lux)
Campo spettrale	In accordo con curva fotopica standard V(λ)
α (coefficiente di temperatura) $f_6(T)$	<0,05% K
Incertezza di calibrazione	<4%
f'_1 (accordo con risposta fotopica V(λ))	<6%
f_2 (risposta come legge del coseno)	<3%
f_3 (linearità)	<1%
f_4 (errore sulla lettura dello strumento)	<0,5%
f_5 (fatica)	<0,5%
Classe	B
Deriva ad un anno	<1%
Temperatura di lavoro	0…50 °C
Norma di riferimento	CIE n°69 – UNI 11142

Risposta spettrale relativa del sensore di illuminamento:



Caratteristiche degli ingressi a morsetti (solo HD50GH):

Pt100 / Pt1000	
Campo di misura	-200…+650 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	± 0,1 °C (escluso errore sonda)
Coefficiente sensore	α=0,00385 °C^{-1}
Connessione	a 2, 3 o 4 fili
Termocoppia	
Tipo termocoppia	K, J, T, N, E. Gli ingressi non sono isolati, **utilizzare termocoppie con giunto caldo isolato**.
Campo di misura	tipo K: -200…+1370 °C tipo J: -100…+750 °C tipo T: -200…+400 °C tipo N: -200…+1300 °C tipo E: -200…+750 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza (escluso errore sonda)	tipo K: ± 0,1 °C (< 600 °C) tipo J: ± 0,1 °C ± 0,2 °C (> 600 °C) tipo T: ± 0,1 °C tipo N: ± 0,1 °C (< 600 °C) ± 0,2 °C (> 600 °C) tipo E: ± 0,1 °C (< 300 °C) ± 0,2 °C (> 300 °C)
Ingresso 0/4…20 mA	
Resistenza di shunt	Interna (50 Ω)
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	± 2 µA
Ingressi 0…50 mV, 0…1 V e 0…10 V	
Resistenza di ingresso	100 MΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	± 0,01% f.s.
Ingresso potenziometrico	
Potenziometro	Tipico 10 kΩ.
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	± 0,01% f.s.

CODICI DI ORDINAZIONE

HD50... Datalogger con **Web Server** integrato. Misura, a seconda del modello, temperatura, umidità, pressione atmosferica, biossido di carbonio e illuminamento. Disponibile modello per l'acquisizione di sensori analogici standard. Connessione **Wi-Fi** e **Ethernet**. Memorizza le misure nella memoria interna e trasmette i dati acquisiti a un indirizzo **FTP**, a un **server HTTP** (Cloud) e via **e-mail**. **Display LCD opzionale**. Allarme acustico con buzzer interno. Alimentazione esterna 7…30 Vdc. Completo di: software **HD35AP-S base**, coppia di flange per l'installazione a parete, adattatore da connettore M8 a morsetti a vite per il collegamento dell'alimentazione, manuale d'istruzioni.

Le sonde esterne e l'alimentatore SWD10M8 o il cavo di alimentazione CPM8... vanno ordinati a parte. Il cavo Ethernet non è incluso.

HD50 [ ] [ ] [ ]

TIPO DI SONDA:
H = ingressi per sensori analogici standard
TC = sonda con cavo
TV = sonda fissa verticale senza cavo
TCV = sensori fissi + sonda fotometrica con cavo

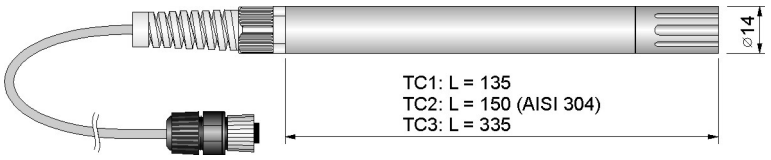
GRANDEZZE MISURATE:
1 = umidità
4b = pressione atmosferica (Barometro)
N = temperatura sensore NTC10K:
N/1=1 canale, **N/2**=2 canali, **N/3**=3 canali
7P = temperatura sensore Pt100
B = biossido di carbonio (CO_2): **B**=range basso, **B2**=range alto
I = illuminamento: **I**=range basso, **I2**=range alto
Nessun carattere = sensori analogici standard

TIPO DI LCD:
Nessun carattere = senza LCD (non disponibile per HD50H)
L = con LCD custom (non disponibile per HD50H)
G = con LCD grafico

Nota: si veda la tabella dei modelli disponibili.

Sonde combinate di temperatura e umidità relativa

HP3517... Sonda combinata di temperatura e umidità relativa. Campo di misura sensore U.R.: 0…100%. Sensore di temperatura: NTC10kΩ @ 25 °C (HP3517TC…) o Pt100 (HP3517**E**TC…). Campo di misura sensore NTC10KΩ: -40…+105 °C. Campo di misura sensore Pt100: -40…+150 °C. Temperatura di funzionamento del sensore U.R.: -40…+80 °C (HD3517TC…) o -40…+150 °C (HP3517**E**TC…). Connettore M12 femmina a 4 poli (HD3517TC…) o 8 poli (HP3517**E**TC…).



HP3517 [ ] [ ] . [ ]

LUNGHEZZA CAVO:
2 = 2 m, **5** = 5 m, **10** = 10 m

LUNGHEZZA GAMBO:
TC1 = 135 mm (Pocan®)
TC2 = 150 mm (AISI 304)
TC3 = 335 mm (Pocan®)

SENSORE DI TEMPERATURA:
Nessun carattere = NTC 10 kΩ, **E** = Pt100

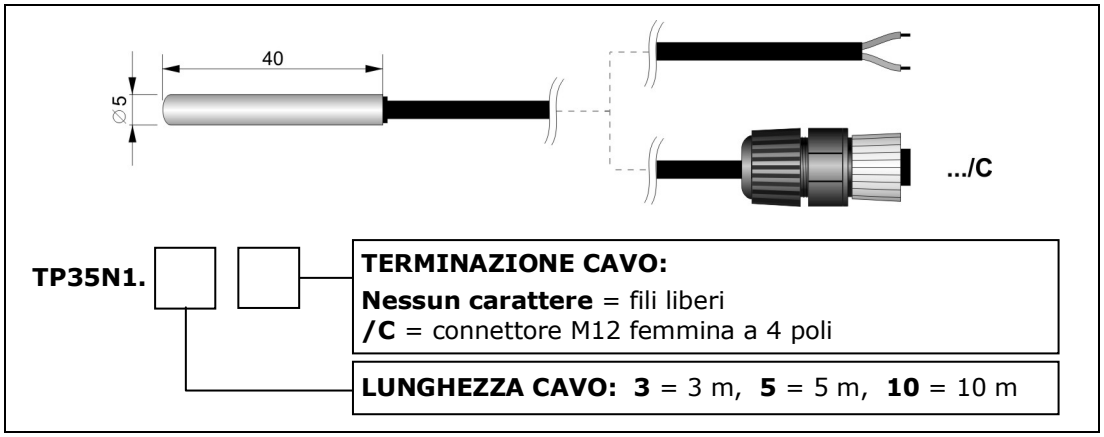
HD9007A-1 Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli. Completa di staffa di supporto.

HD9007A-2 Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli. Completa di staffa di supporto.

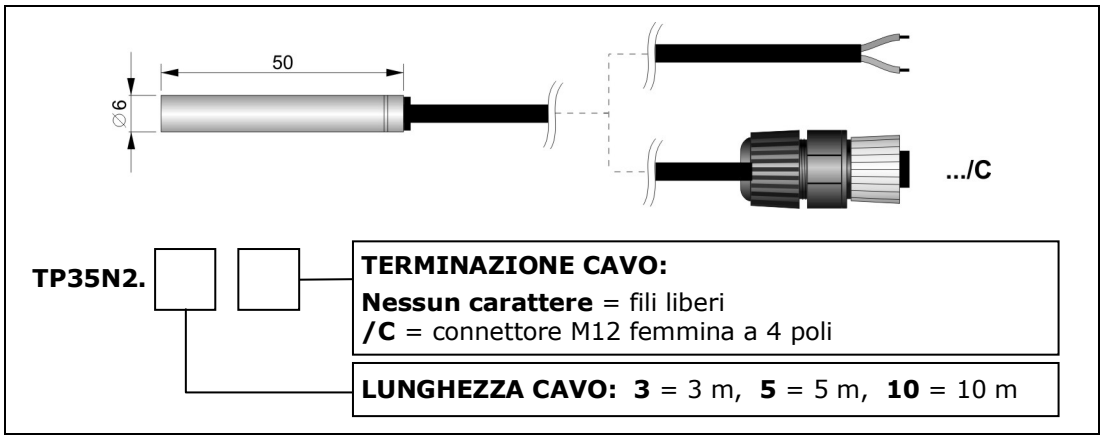
HD9007T26.2 Riduzione per sonde Ø 14 mm per le protezioni dalle radiazioni solari HD9007A-1 e HD9007A-2.

Sonde di temperatura con sensore NTC10kΩ @ 25 °C

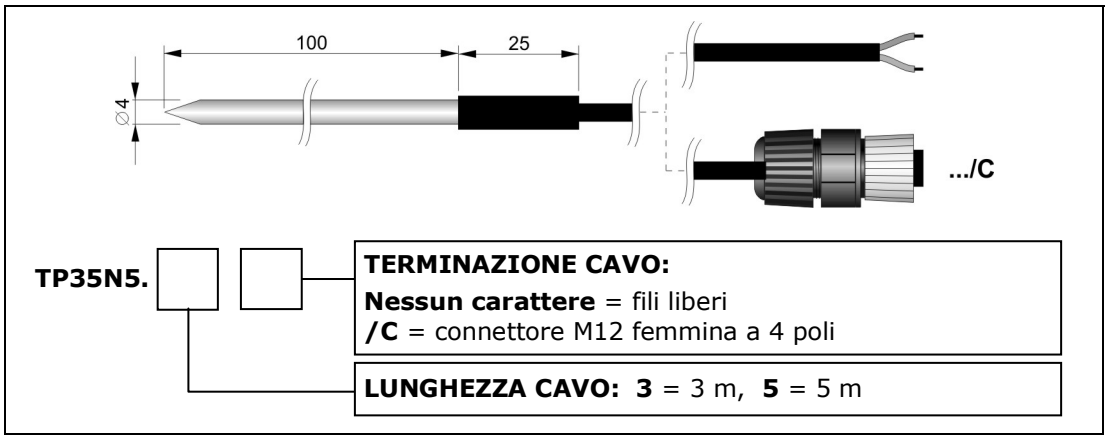
TP35N1... Sonda di temperatura sensore **NTC10KΩ**. Temperatura operativa: -20…+75 °C. Accuratezza: ± 0,3 °C nel campo 0…+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori. Dimensioni: Ø 5 x 40 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



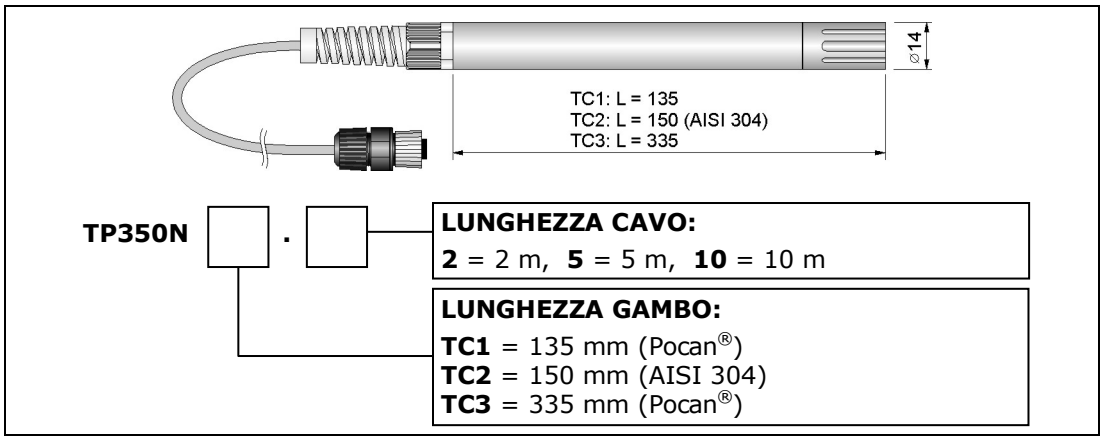
TP35N2... Sonda di temperatura sensore **NTC10KΩ**. Temperatura operativa: 0…+75 °C. Accuratezza: ± 0,3 °C nel campo 0…+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori. Dimensioni: Ø 6 x 50 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



TP35N5... Sonda di temperatura a penetrazione, sensore **NTC10KΩ**. Temperatura operativa: -20…+105 °C. Accuratezza: ± 0,3 °C nel campo 0…+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori. Dimensioni: Ø 4 x 100 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



TP350N... Sonda di temperatura ambientale sensore **NTC10KΩ**. Temperatura operativa: -40…+105 °C. Accuratezza: ± 0,3 °C nel campo 0…+70 °C / ± 0,4 °C al di fuori. Diametro 14 mm. Connettore M12 femmina a 4 poli.



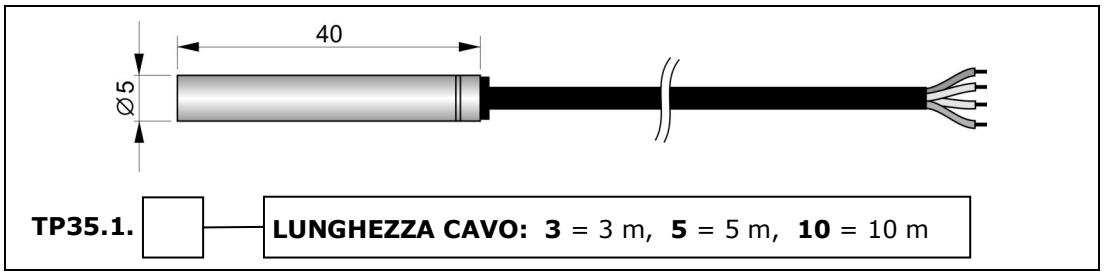
HD9007A-1 Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli. Completa di staffa di supporto.

HD9007A-2 Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli. Completa di staffa di supporto.

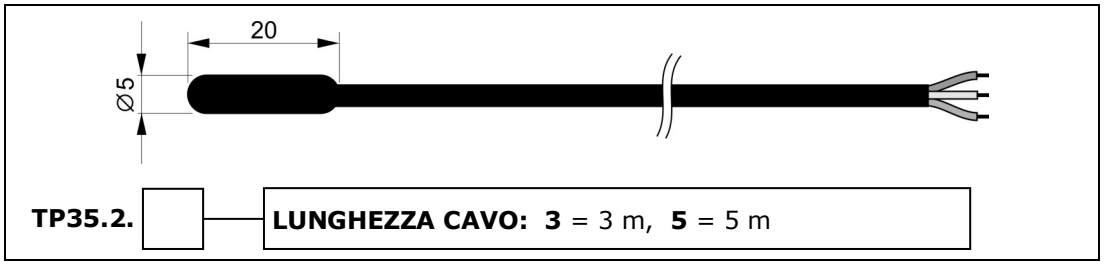
HD9007T26.2 Riduzione per sonde Ø 14 mm per le protezioni dalle radiazioni solari HD9007A-1 e HD9007A-2.

Sonde di temperatura sensore Pt100 e Pt1000

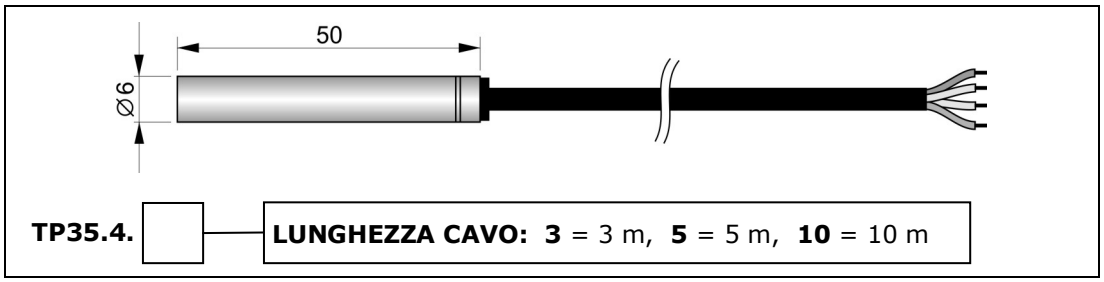
TP35.1... Sonda di temperatura sensore **Pt1000** 1/3 DIN a quattro fili. Temperatura operativa: -50…+105 °C. Dimensioni: Ø 5 x 40 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



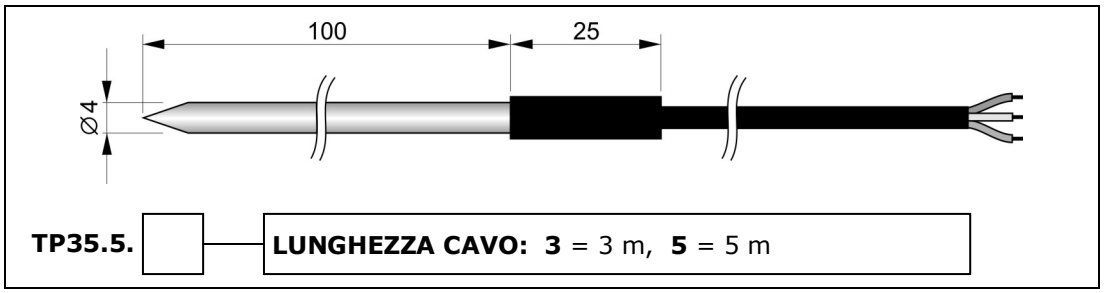
TP35.2... Sonda di temperatura sensore **Pt1000** 1/3 DIN a tre fili. Temperatura operativa: 0…+70 °C. Dimensioni: Ø 5 x 20 mm. Tubetto in gomma termoplastica.



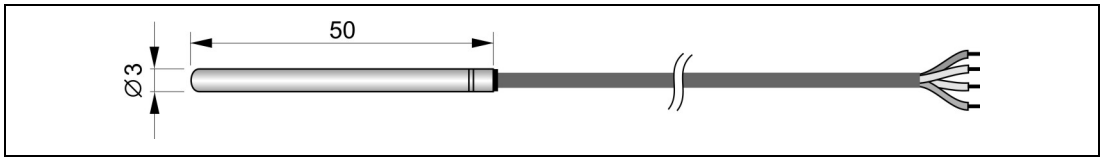
TP35.4... Sonda di temperatura sensore **Pt100** 1/3 DIN a quattro fili. Temperatura operativa: -50…+105 °C. Dimensioni: Ø 6 x 50 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



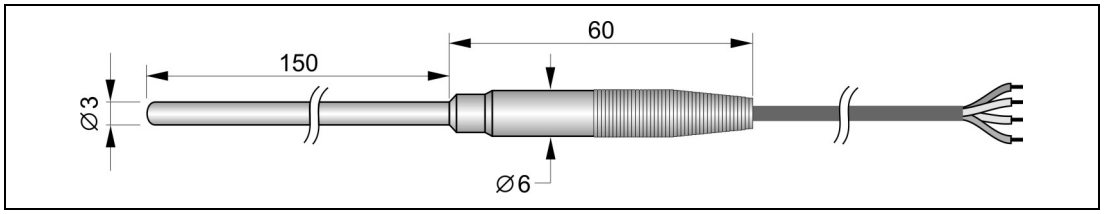
TP35.5... Sonda di temperatura a penetrazione sensore **Pt1000** 1/3 DIN a tre fili. Temperatura operativa: -40…+300 °C. Dimensioni: Ø 4 x 100 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316.



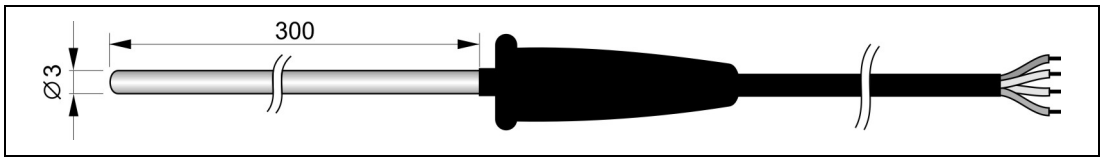
TP35.5AF.5 Sonda di temperatura in acciaio inox. Sensore **Pt100** a filo avvolto, classe A, a 4 fili. Dimensioni gambo: Ø 3 x 50 mm. Cavo 5 m. Calza in Inox + PTFE. Temperatura operativa: -110…+180 °C.



TP35.5AF1.2 Sonda di temperatura in acciaio inox. Sensore **Pt100** a filo avvolto, classe A, a 4 fili. Dimensioni gambo: Ø 3 x 150 mm. Cavo 2 m. Calza in Inox + PTFE. Temperatura operativa: -110…+180 °C.

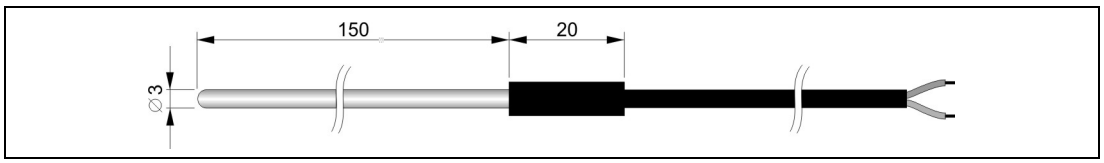


TP472I/W Sonda di temperatura in acciaio inox. Sensore **Pt100** a filo avvolto a 4 fili. Dimensioni gambo: Ø 3 x 300 mm. Cavo 2 m. Temperatura operativa: -196…+500 °C.



Sonda di temperatura sensore termocoppia

TP35K6.5 Sonda di temperatura sensore **termocoppia tipo K** con giunto caldo isolato. Temperatura operativa: -50…+750 °C. Accuratezza: classe 1 secondo IEC 60584-2. Dimensioni: Ø 3 x 150 mm. Tubetto in acciaio Inox AISI 316. Lunghezza cavo 5 m standard. Cavo terminato con fili liberi.



Sonda di illuminamento

LP 35 PHOT Sonda fotometrica per la misura dell'illuminamento, filtro fotopico CIE, risposta spettrale in accordo a visione fotopica standard, diffusore per la correzione del coseno. Campo di misura: 0,1…200.000 lux. Cavo lunghezza 5 m.

LP BL Base con livella. A richiesta da assemblare con la sonda LP PHOT 35 al momento dell'ordine.

LP BL3 Supporto snodabile da parete per la sonda LP PHOT 35.

Accessori

HD35AP-S Ulteriore copia del CD-ROM del software HD35AP-S base per la configurazione del sistema, la visualizzazione delle misure in tempo reale e lo scarico dei dati nel database. Per sistemi operativi Windows®.

HD35AP-CFR21 Versione avanzata del software HD35AP-S che include, in aggiunta alle funzionalità del software base, la gestione del sistema di datalogging in accordo alle **raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11**. Per sistemi operativi Windows®.

CPM8.2 Cavo di alimentazione. Lunghezza 2 m. Connettore M8 da un lato, fili aperti dall'altro.

CPM8.5 Cavo di alimentazione. Lunghezza 5 m. Connettore M8 da un lato, fili aperti dall'altro.

CPM8.10 Cavo di alimentazione. Lunghezza 10 m. Connettore M8 da un lato, fili aperti dall'altro.

CONM8H Adattatore da connettore M8 a morsetti a vite.

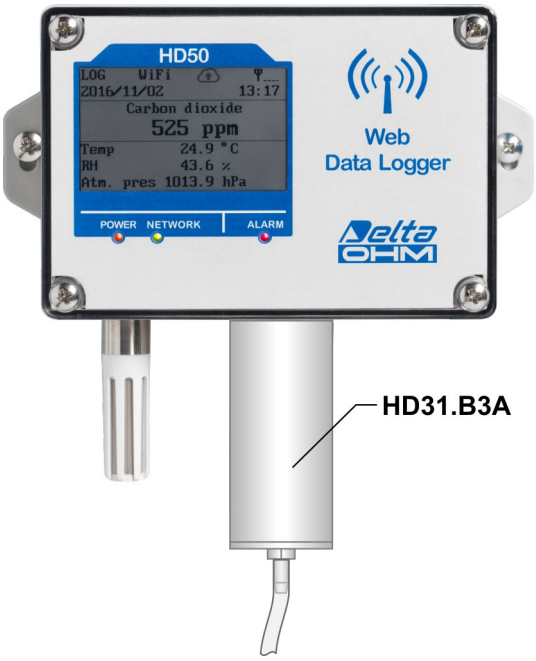
SWD10M8 Alimentatore stabilizzato a tensione di rete 100-240 Vac / 12 Vdc-1A. Connettore M8.

HD75 Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

HD33 Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

HD11 Soluzione satura per la verifica delle sonde di Umidità Relativa a 11% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde diametro 14 mm filetto M12×1.

HD31.B3A Adattatore per la taratura del sensore di CO_2 con una bombola. Completo di tubo di connessione.



22/11/2017