

RACCOLTA SCHEDE TECNICHE

Serie LR35

Datalogger LoRaWAN®



IT_vs3.0



Indice

1 Introduzione..... 3

2 Modelli per interni 5

3 Modelli per interni – Accessori..... 21

4 Modelli per esterni..... 22

5 Modelli per esterni – Accessori 35

1 Introduzione

I datalogger della serie **LR35...** sono dispositivi wireless per applicazioni **IoT** (Internet of Things) che utilizzano la tecnologia **LoRaWAN®** per la trasmissione di dati a lunga distanza.

La tecnologia LoRaWAN® impiega le frequenze di libero utilizzo della banda ISM (per esempio EU868, US915, AU915, KR920, AS923, IN865) e consente una portata di trasmissione di vari chilometri a seconda della posizione di installazione e della condizione di urbanizzazione del luogo in cui si trova l'infrastruttura di rete, con un consumo di energia estremamente limitato, permettendo una lunga operatività di dispositivi alimentati a batteria.

Un sistema basato sulla tecnologia LoRaWAN® è formato da 4 stadi:

A. Sensori / datalogger

Rilevano le grandezze fisiche nei punti di misura e inviano i dati via RF a uno o più gateway (punti di accesso) della rete LoRaWAN®.

I datalogger della serie LR35 possono essere integrati in qualsiasi rete LoRaWAN® pubblica o privata, anche già esistente.

B. Gateway (punto di accesso) LoRaWAN®

Il gateway riceve i dati via RF dai sensori / datalogger e li inoltra, utilizzando una connessione TCP/IP via rete cellulare (per es. LTE) o ETHERNET/Wi-Fi, a un server di rete.

Più gateway possono impiegati nel sistema per aumentare la copertura RF. I gateway non sono associati a particolari sensori ma inoltrano i dati di tutti i sensori attivi nella loro area di copertura.

Senseca può fornire gateway di terze parti già configurati, oppure l'utente può utilizzare un proprio gateway e fare in proprio la configurazione.

C. Server di rete

È la piattaforma IoT che riceve i dati provenienti dai sensori / datalogger e inoltrati dal gateway. I datalogger della serie LR35 sono preconfigurati per inviare i dati al server di rete di libero utilizzo "**The Things Network (TTN)**", ma l'utente può modificare la configurazione per utilizzare altri server, per esempio un eventuale server di rete integrato nel gateway, o piattaforme basate su "Cloud".

D. Applicazione web

È l'applicazione che permette di visualizzare i dati presenti sul server di rete.

Può essere il Cloud Senseca oppure un servizio di terze parti, sia di libero utilizzo (per es. myDevices) che a pagamento (per es. ioThink®).

Se si utilizza il Cloud Senseca, la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com** converte automaticamente e in modo trasparente i dati presenti sul server di rete (The Things Network) nel formato di dati richiesto dal Cloud Senseca. La piattaforma IoT Senseca permette anche l'invio di dati via **FTP**.

Se si utilizza invece un servizio di terze parti, i dati sono disponibili con il protocollo dati standard **Cayenne LPP** (solo per le grandezze ambientali più comuni, quali temperatura, umidità relativa, pressione barometrica, ...) oppure con un **protocollo dati proprietario fornito gratuitamente** che consente di gestire qualsiasi tipo di misura e lo sviluppo di applicazioni personalizzate avanzate.

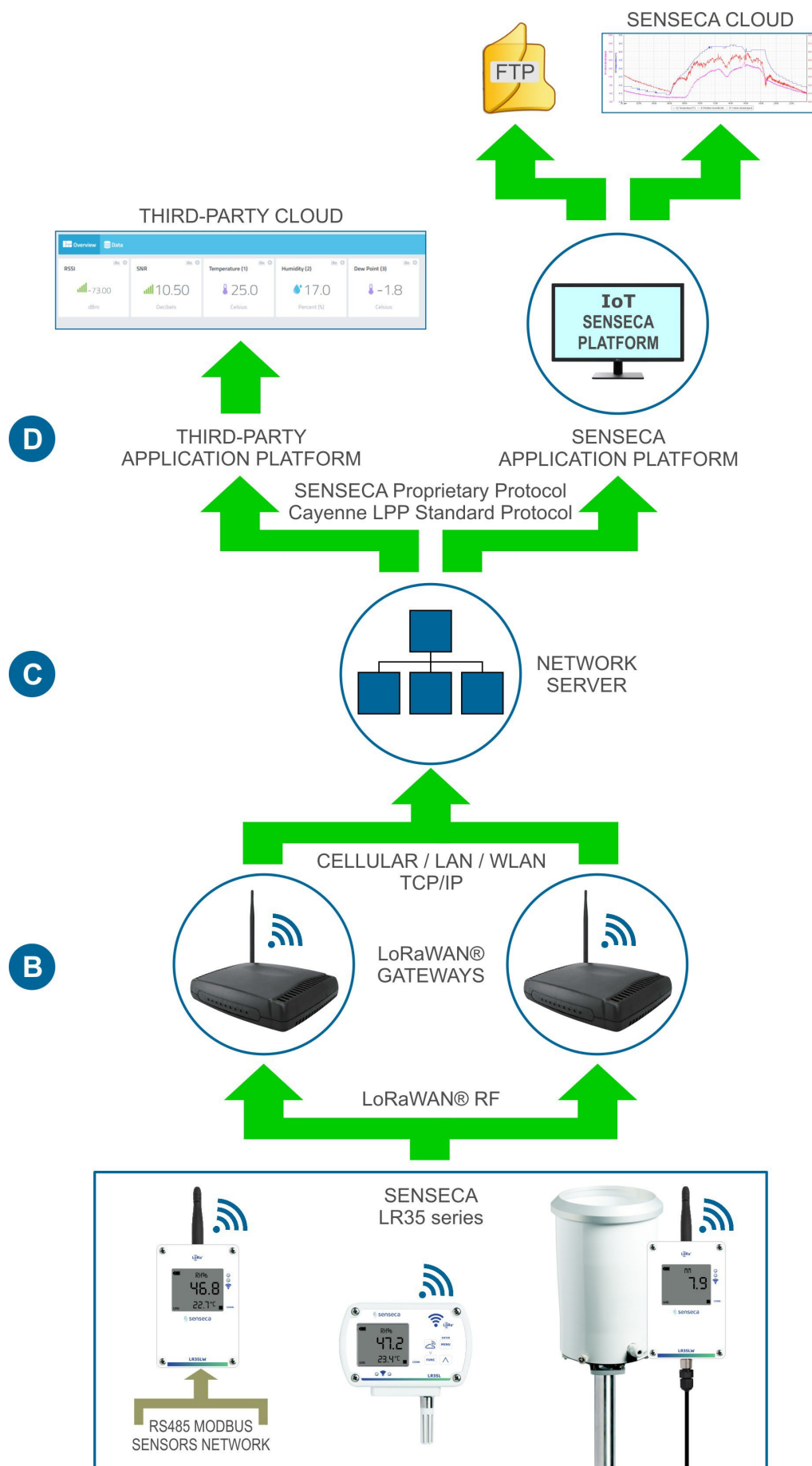


Fig. 1.1: architettura della rete LoRaWAN®

2 Modelli per interni

Grandezze misurate	Sensore/configurazione	Senza display	Con display
Temperatura	Sonda NTC fissa	LR35NTV...	LR35LNTV...
Temperatura	Sonda Pt100/Pt1000 con cavo, 1 canale	LR357P/1TC...	LR35G7P/1TC...
Temperatura	Sonde Pt100/Pt1000 con cavo, 3 canali	LR357P/3TC...	LR35G7P/3TC...
Umidità relativa e Temperatura	Sonda combinata NTC e UR con cavo	LR351NTC...	LR35L1NTC...
Umidità relativa e Temperatura	Sonda NTC fissa, sensore UR resistente agli agenti chimici	LR351NTV...	LR35L1NTV...
Umidità relativa, Temperatura e Pressione atmosferica	Sonda fissa e sensore di pressione integrato	LR3514bNTV...	LR3514bNTV...
CO₂, umidità relativa e temperatura	Sensori integrati, CO ₂ fino a 5.000 ppm	LR351NB...	LR35G1NB...
Pressione differenziale	Auto-zero, ± 100 Pa	LR354r1Z...	LR35L4r1Z...
Temperatura, umidità relativa e pressione differenziale	Sonda fissa, auto-zero, ± 100 Pa	LR351N4r1ZTV...	LR35L1N4r1ZTV...
Sensori analogici standard	Tre ingressi a morsetto configurabili	LR35H...	LR35GH...

LR35NTV – LR35LNTV - DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA CON SONDA VERTICALE FISSA



Datalogger LoRaWAN® di temperatura. Display LCD custom (**opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (68.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta. Sonda verticale fissa di temperatura con sensore **NTC10K**.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno.

Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C / ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0.1 °C/year
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1 ^(*) , 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(*) I modelli che misurano più grandezze possono avere un intervallo minimo superiore a 1 secondo.

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo.

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35	NTV.	
		BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom		

LR357P/...TC – LR35G7P/...TC - DATALOGGER LoRAWAN® DI TEMPERATURA A 1 O 3 INGRESSI PER SONDE PT100/PT1000 CON CAVO



Datalogger LoRaWAN® di temperatura. Display LCD grafico (solo con **opzione G**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 42.000 a 68.000 campioni, a seconda del numero di ingressi) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

A seconda del modello, uno o tre ingressi con connettore M12 per sonde di temperatura con sensore **Pt100/Pt1000**:

LR357P/1 – LR35G7P/1: un ingresso

LR357P/3 – LR35G7P/3: tre ingressi

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

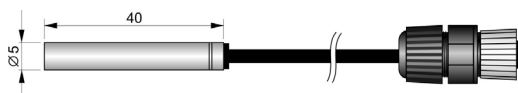
Temperatura	
Sensore	Pt100 / Pt1000
Campo di misura	-200...+650 °C
Risoluzione	Configurabile 0,1/0,01 °C
Accuratezza	±0,1 °C più l'errore della sonda collegata
Stabilità	0,1 °C/anno
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 depending on model. Other frequencies on request
Antenna	Internal
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1", 2", 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acoustic by means of the internal buzzer
Alimentazione	Li-SOCl ₂ not rechargeable battery
Autonomia batteria (**)	2 years typical, with 2 min measuring and data transmitting interval
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85 %RH not condensing
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g approx.
Contenitore	ABS

(*) 1 s con registrazione di 1 ingresso; 2 s con registrazione di 2 ingressi.

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo.

SONDE

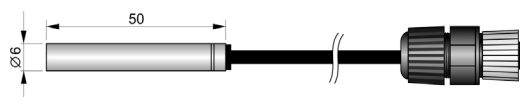
TP35.1..../C: sonda di temperatura **Pt1000** 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø5×40 mm in AISI 316. Terminazione cavo con connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35.1.3/C), 5 m (TP35.1.5/C) o 10 m (TP35.1.10/C).



TP35.2..../C: sonda di temperatura **Pt1000** 1/3 DIN a quattro fili. Campo -40...+105 °C. Tubetto Ø5×20 mm in gomma termoplastica. Adatta anche per l'impiego con soluzioni chimicamente aggressive. Terminazione cavo con connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35.2.3/C) o 5 m (TP35.2.5/C).



TP35.4..../C: sonda di temperatura Pt100 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø6×50 mm in AISI 316. Terminazione cavo con connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35.4.3/C) o 5 m (TP35.4.5/C).



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35		7P/		TC.	
					BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
					NUMERO INGRESSI 1 = 1 ingresso 3 = 3 ingressi

LCD
Vuoto = senza LCD
G = con LCD grafico

LR351NTC – LR35L1NTC - DATALOGGER LoRAWAN® DI TEMPERATURA E UMIDITÀ PER SONDA COMBINATA T/UR CON CAVO



Datalogger LoRaWAN® temperatura e umidità. Display LCD custom (solo con **opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (24.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Un ingresso con connettore M12 per la sonda combinata di temperatura e umidità relativa **HP3517WTC...** (sensore di temperatura **NTC10K**). **Grandezze calcolate:** punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

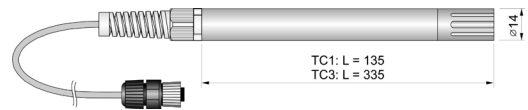
CARATTERISTICHE TECNICHE

Umidità relativa (UR)	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100%
Risoluzione	0,1%
Accuratezza	±1,8% (0...85%) / ±2,5% (85...100%) @ T=15...35 °C ±(2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura operativa sensore	-40...+150 °C
Tempo di risposta	T63 <10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/year
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo.

SONDE

HP3517W... Sonda combinata di temperatura e umidità relativa. Campo di misura sensore UR: 0...100%. Sensore di temperatura NTC. Ø14 mm. Filtro in PBT e rete di acciaio inox. Connettore M12 a 4 poli.



HP3517W	.	
		Lunghezza cavo 2 = 2 m 5 = 5 m 10 = 10 m
		Lunghezza e materiale stelo TC1 = 135 mm in PBT TC2 = 150 mm in AISI 304 TC3 = 335 mm in PBT

TP35N1.../C: sonda di temperatura **NTC**. Campo -40...+105 °C. Tubetto Ø5×40 mm in AISI 316. Connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35N1.3/C), 5 m (TP35N1.5/C) o 10 m (TP35N1.10/C).



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35		1NTC.	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
			LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom

LR351NTV – LR35L1NTV - DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA E UMIDITÀ CON SONDA VERTICALE FISSA T/UR



Datalogger LoRaWAN® di temperatura e umidità. Display LCD custom (solo con **opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 24.000 a 60.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Sonda verticale fissa di temperatura e umidità relativa (sensore di temperatura **NTC10KΩ**). Grandezze calcolate: punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

TECHNICAL CHARACTERISTICS

Humidity	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100%
Risoluzione	0,1%
Accuratezza	±1,8% (0...85%) / ±2,5% (85...100%) @ T=15...35 °C ±(2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura operativa sensore	-40...+150 °C
Tempo di risposta	T63 <10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35	1NTV.	
		BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
	LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom	

LR3514bNTV – LR35L14bNTV – DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA, UMIDITÀ E PRESSIONE ATMOSFERICA CON SONDA VERTICALE FISSA



Datalogger LoRaWAN® di temperatura, umidità e pressione atmosferica. Display LCD custom (solo con **opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 22.000 a 60.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Sonda combinata verticale fissa di temperatura e umidità relativa (sensore di temperatura **NTC10KΩ**). Sensore di pressione integrato. **Grandezze calcolate:** punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Umidità relativa (UR)	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100%
Risoluzione	0,1%
Accuratezza	±1,8% (0...85%) / ±2,5% (85...100%) @ T=15...35 °C ±(2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura operativa sensore	-40...+150 °C
Tempo di risposta	T63 <10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Pressione atmosferica	
Sensore	Piezoresistivo
Campo di misura	300...1100 hPa
Risoluzione	0,1 hPa
Accuratezza	±0,5 hPa (700...1100 hPa) ±1 hPa (500...1100 hPa) / ±1,5 hPa (300...500 hPa)
Stabilità	±1 hPa/anno
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35		14bNTV.	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom			

LR351NB – LR35G1NB - DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA, UMIDITÀ E BIOSSIDO DI CARBONIO (CO₂)



Datalogger LoRaWAN® di temperatura, umidità e biossido di carbonio. Display LCD grafico (solo con **opzione G**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 44.000 a 120.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Tutti i sensori sono integrati nel contenitore. **Grandezze calcolate:** punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange op-

zionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Umidità relativa (UR)	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100%
Risoluzione	0,1%
Accuratezza	±2,5% (0...85%) / ±3,5% (85...100%) @ T=23 °C
Deriva in temperatura	0,05%/K (0...60 °C)
Temperatura operativa sensore	-40...+105 °C (UR max=[100-2*(T-80)] @ T=80...105 °C)
Tempo di risposta	T63 <6 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	<1%/anno (@ 23 °C e 30...70% UR)
Temperatura	
Sensore	PTAT integrato nel modulo umidità
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,2 °C @ T=0...+60 °C ±(0,2 - 0,05 × T) °C @ T=-40...0 °C ±[0,2 + 0,032 × (T-60)] °C @ T=+60...+105 °C
Stabilità a lungo termine	0,05 °C/anno
Biossido di carbonio (CO₂)	
Sensore	A raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)
Campo di misura	0...5.000 ppm
Risoluzione	1 ppm
Accuratezza	±(50 ppm + 3% della misura) @ 25 °C e 1013 hPa
Condizioni operative	0...50 °C / 0...95% UR non condensante / 950...1050 hPa
Tempo di risposta	T90 <120 s (velocità aria = 2 m/s)
Intervallo di calibrazione	>5 anni (in condizioni operative normali)
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCl ₂ non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-10...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 30
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35		1NB	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
			LCD: Vuoto = senza LCD G = con LCD grafico

LR354r1Z – LR35L4r1Z – DATALOGGER LoRaWAN® DI PRESSIONE DIFFERENZIALE – CALIBRAZIONE AUTOMATICA



Datalogger LoRaWAN® di pressione differenziale per camere bianche. Con calibrazione automatica a zero della pressione differenziale. Display LCD custom (solo con **opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (68.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Ingressi di pressione Ø 5,5 mm per tubi Ø 5 mm.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Pressione differenziale	
Sensore	Piezoresistivo
Campo di misura	±100 Pa
Risoluzione	0,1 Pa
Accuratezza	±(0,8% della misura + 0,5) Pa @ 0...50 °C
Stabilità	±0,2 Pa con autocalibrazione dello zero
Limite di sovrappressione	50 kPa
Mezzi compatibili	Solo aria e gas secchi non aggressivi
Ingressi pressione	Ø 5,5 mm
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	3 batterie alcaline formato AA
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35		4r1Z.	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
			LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom

LR351N4r1ZTV... – LR35L1N4r1ZTV... –DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA, UMIDITÀ E PRESSIONE DIFFERENZIALE CON Sonda VERTICALE FISSA T/UR – CALIBRAZIONE AUTOMATICA



Datalogger LoRaWAN® di temperatura, umidità e pressione differenziale per camere bianche. Con calibrazione automatica a zero della pressione differenziale. Display LCD custom (solo con **opzione L**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 22.000 a 60.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Sonda verticale fissa di temperatura e umidità relativa (sensore di temperatura **NTC10KΩ**). Ingressi di pressione Ø 5,5 mm per tubi Ø 5 mm.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Umidità relativa (UR)	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100% UR
Risoluzione	0,1% UR
Accuratezza	±1,8% (0...85%) / ±2,5% (85...100%) @ T=15...35 °C ±(2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura operativa sensore	-20...+80 °C
Tempo di risposta	T63 <10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C nel campo 0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Pressione differenziale	
Sensore	Piezoresistivo
Campo di misura	±100 Pa
Risoluzione	0,1 Pa
Accuratezza	±(0,8% della misura + 0,5) Pa @ 0...50 °C
Stabilità	±0,2 Pa con autocalibrazione dello zero
Limite di sovrappressione	50 kPa
Mezzi compatibili	Solo aria e gas secchi non aggressivi
Ingressi pressione	Ø 5,5 mm
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	3 batterie alcaline formato AA
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo.

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35ED		1N4r1ZTV.	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
		LCD: Vuoto = senza LCD L = con LCD custom	

LR35H... – LR35GH... – INGRESSI A MORSETTO PER SENSORI ANALOGICI STANDARD



Data logger LoRaWAN® con tre ingressi a morsetto per il collegamento di trasmettitori con uscita 4÷20 mA, 0÷1 V o 0÷50 mV, sensori Pt100/Pt1000, termocoppie K, J, T, N, E, sensori con uscita a contatto pulito (massimo un sensore) e sensori potenziometrici.

Display LCD grafico (solo con **opzione G**). Memorizza le misure nella memoria interna (da 36.000 a 68.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Porta mini-USB laterale. Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S**, la tastiera frontale (solo versione per interni con LCD) o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete rimovibile (mediante il supporto incluso) o fissa (con flange opzionali).

CARATTERISTICHE TECNICHE

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
Collegamento	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	K: -200...+1370 °C J: -100...+750 °C E: -200...+750 °C T: -200...+400 °C N: -200...+1300 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza (escluso errore sonda)	K: ± 0,1°C (< 600°C) E: ± 0,1°C (< 300°C) ± 0,2°C (> 600°C) ± 0,2°C (> 300°C) N: ± 0,1°C (< 600°C) J: ± 0,1°C ± 0,2°C (> 600°C) T: ± 0,1°C
Ingresso in corrente	
Campo di ingresso	0...20 mA o 4...20 mA
Resistenza di shunt	Interna (50 Ω)
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±2 µA
Ingresso in tensione	
Campo di ingresso	0...50 mV, 0...1 V
Resistenza di ingresso	100 MΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±0,01% f.s.
Ingresso per il conteggio delle commutazioni di un contatto pulito	
Frequenza di commutazione	50 Hz max.
Hold Time	10 ms min.
Ingresso potenziometrico	
Potenziometro	Tipico 10 kΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±0,01% f.s.
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min

Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI ₂ non ricaricabile
Autonomia batteria (**)	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 50
Peso	200 g ca.
Contenitore	ABS

(**) L'autonomia della batteria si riduce fortemente se la porta USB è lasciata collegata al PC per lungo tempo.

SONDE

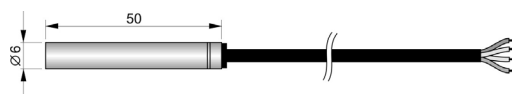
TP35.1....: sonda di temperatura Pt1000 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø5×40 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.1.3), 5 m (TP35.1.5) o 10 m (TP35.1.10).



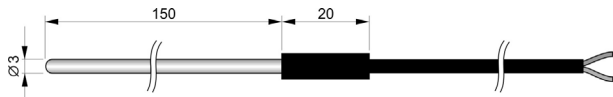
TP35.2....: sonda di temperatura Pt1000 1/3 DIN a quattro fili. Campo -40...+105 °C. Tubetto Ø5×20 mm in gomma termoplastica. Adatta anche per l'impiego con soluzioni chimicamente aggressive. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.2.3) o 5 m (TP35.2.5).



TP35.4....: sonda di temperatura Pt100 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø6×50 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.4.3) o 5 m (TP35.4.5).



TP35K6.5: sonda di temperatura a termocoppia K. Giunto isolato. Classe 1 secondo IEC 60584-1. Campo -50...+750 °C. Tubetto Ø3×150 mm in AISI 316. Lunghezza cavo 5 m. Terminazione cavo con fili liberi.



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35	H.	
		BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
LCD: Vuoto = senza LCD G = con display LCD grafico		

3 Modelli per interni – Accessori

CODICE	Descrizione	
CP23	Cavo di collegamento USB diretto con connettore mini-USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC. Lunghezza cavo 1,5 m.	
HD35.03	Supporto di ricambio in plastica per l'installazione rimovibile dei data-logger.	
HD35.11K	Coppia di flange in lega di alluminio anodizzato per l'installazione fissa dei datalogger. Perno per lucchetto.	
HD35-BAT2	Batteria 3,6 V Li-SOCI2 non ricaricabile formato A, connettore Molex 5264 a 2 poli. Per tutti i modelli alimentati da batteria Li-SOCI2.	
HD75	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
HD33	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
HD11	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 11% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
	SOFTWARE	
HD35AP-CFR21	Versione avanzata dei software HD35AP-S e HDServer1 per la gestione del sistema di datalogging in conformità alle raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11: tracciabilità delle attività (audit trail) eseguite con il software e gestione degli accessi degli utenti per la configurazione del sistema e la visualizzazione dei dati nel database. Funziona con chiave hardware USB (inclusa).	

4 Modelli per esterni

Grandezze misurate	Sensore/configurazione	Modelli
Umidità relativa e temperatura	Sonda combinata NTC con cavo	LR35LW1NTC
Particolato (PM)	PM1.0, PM2.5 e PM10; alimentazione esterna	LR35WPM
Particolato (PM)	PM1.0, PM2.5 e PM10; alimentazione USB	LR35WPM-USB
Particolato e CO ₂	Alimentazione esterna	LR35WPMB
Particolato e CO ₂	Alimentazione USB	LR35WPMB-USB
Radiazione solare	Ingresso per piranometro	LR35LWRTC
Quantità di pioggia	Pluviometro con uscita a contatto	LR35LWPTC
Quantità di pioggia e livello dell'acqua	Ingressi per pluviometro e sensore di livello	LR35LWDPTC
Contenuto volumetrico d'acqua del terreno e temperatura	Sonda combinata VWC/T, 1 o 3 ingressi	LR35LWS/1TC, LR35LWS/3TC
Sensori standard	Quattro ingressi a morsetto configurabili; batteria interna	LR35LWH
Sensori RS485 Modbus e quantità di pioggia	Ingressi Modbus-RTU e a contatto	LR35LW-MB

LR35LW1NTC - WATERPROOF TEMPERATURE AND HUMIDITY LoRaWAN® DATA LOGGER FOR T/RH COMBINED PROBE WITH CABLE



Datalogger LoRaWAN® di temperatura e umidità con display LCD custom. Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 24.000 a 60.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Un ingresso con connettore M12 per la sonda combinata di temperatura e umidità relativa **HP3517WTC...** (sensore di temperatura **NTC10KΩ**).

Grandezze calcolate: punto di rugiada, temperatura di bulbo umido, umidità assoluta, rapporto di mescolanza, pressione di vapore parziale.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Umidità relativa (UR)	
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100% UR
Risoluzione	0,1% UR
Accuratezza	±1,8% (0...85%) / ±2,5% (85...100%) @ T=15...35 °C ±(2 + 1,5% della misura)% @ T=restante campo
Temperatura operativa sensore	-20...+80 °C
Tempo di risposta	T63 <10 s (10→80% @T cost., velocità aria 2 m/s, con filtro)
Stabilità	1%/anno (in tutto il campo di temperatura e UR)
Sensore	Capacitivo
Campo di misura	0...100% UR
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+105 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,3 °C @ T=0...+70 °C ±0,4 °C @ T<0 °C e T>+70 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Policarbonato

SONDE

HP3517W... Sonda combinata di temperatura e umidità relativa. Campo di misura sensore UR: 0...100%. Sensore di temperatura NTC. Ø14 mm. Filtro in PBT e rete di acciaio inox. Connettore M12 a 4 poli.



HP3517W	.	
		Lunghezza cavo: 2 = 2 m 5 = 5 m 10 = 10 m
Lunghezza e materiale stelo: TC1 = 135 mm in PBT TC2 = 150 mm in AISI 304 TC3 = 335 mm in PBT		

TP35N1.../C: sonda di temperatura NTC. Campo -40...+105 °C. Tubetto Ø5×40 mm in AISI 316. Connettore M12 a 4 poli. Lunghezza cavo 3 m (TP35N1.3/C), 5 m (TP35N1.5/C) o 10 m (TP35N1.10/C).



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LW1NTC.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

LR35WPM[B][-USB]- DATALOGGER LoRaWAN® DI PARTICOLATO CON SENSORE CO₂ OPZIONALE



Datalogger LoRaWAN® di particolato e CO₂ (opzionale). Misura di PM1.0, PM2.5 e PM10. Memorizza le misure nella memoria interna e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta. Min. 34.000 / max. 60.000 campioni per il modello che misura solo il particolato; min. 26.000 / max. 60.000 campioni per il modello che misura particolato e CO₂.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. Fornito con supporto di fissaggio.

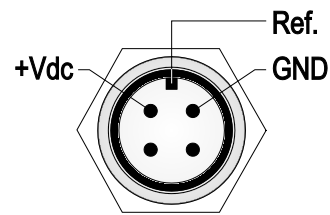
Disponibile in due versioni di alimentazione: alimentazione USB o alimentazione esterna 7...30 Vdc.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Particolato (PM)	
Principio di misura	Scattering laser
Inquinanti rilevati	PM1.0, PM2.5 e PM10
Campo di misura	0...1000 µg/m³ (per ciascun inquinante)
Campo di rilevamento delle dimensioni delle particelle	0,3...10 µm
Errore di linearità	< 5%
Ripetibilità	< 3%
Tempo di warm-up	15 s
Deriva in temperatura	<0,01 µg/m³/°C
CO ₂ (opzionale)	
Principio di misura	A raggi infrarossi non dispersivi (NDIR)
Campo di misura	0...5.000 ppm
Accuratezza	±(50 ppm + 3% della misura) @ 25 °C e 1013 hPa
Condizioni operative sensore	-20...60 °C / 0...95% UR non condensante / 700...1100 hPa
Tempo di risposta	T90 <120 s (velocità aria = 2 m/s)
Intervallo di calibrazione	>5 anni (in condizioni operative normali)
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Interna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	LR35WPM[B]: alimentazione esterna 7...30 Vdc (25 mA @ 24 Vdc) LR35WPM[B]-USB: alimentazione esterna via USB
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...95% UR non condensante
Grado di protezione	Dotato di presa d'aria con filtro resistente alla pioggia e ai raggi UV - IP 53
Peso	250 g ca.
Contenitore	Policarbonato

COLLEGAMENTO

Piedinatura del connettore M12 maschio a 4 poli per la versione con alimentazione esterna 7...30 Vdc:



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35WPM			.	
				BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
				Vuoto = alimentazione 7...30 Vdc -USB = alimentazione USB
				Vuoto = solo PM B = PM + CO ₂

LR35LWRTC - DATALOGGER LoRaWAN® DI RADIAZIONE SOLARE A TENUTA STAGNA



Datalogger LoRaWAN® di radiazione solare con display LCD custom. Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 42.000 a 68.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Un ingresso con connettore M12 per il piranometro. È richiesto un piranometro con uscita in mV. Viene visualizzato anche il segnale in mV del piranometro.

Grandezza calcolata: radiazione solare giornaliera in Wh/m² (Wh = wattora).

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opzionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Radiazione solare (*)	
Sensore	Termopila
Campo di misura	0...2000 W/m ²
Risoluzione	1 W/m ²
Sensibilità	Configurabile in mV/(kW m ⁻²)
(*) Le altre caratteristiche dipendono dal sensore collegato; fare riferimento alla scheda tecnica del sensore.	
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Polycarbonato

SONDE

Per i piranometri consultare le relative schede tecniche **LPS10 – LPS02 – LPS03**.

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LWRTC.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

LR35LWPTC - DATALOGGER LoRaWAN® DELLA QUANTITÀ DI PIOGGIA A TENUTA STAGNA



Datalogger LoRaWAN® per la misura della quantità di pioggia con display LCD custom. Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 26.000 a 58.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Un ingresso con **connettore M12** per il pluviometro.

Grandezze calcolate: intensità della pioggia in mm/h e quantità di pioggia giornaliera in mm.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la **piattaforma iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opzionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Quantità di pioggia (*)	
Sensore	Vaschetta basculante con contatto configurabile NC o NO
Risoluzione	Configurabile: 0,1 – 0,2 – 0,5 mm/commutazione
(*) Le altre caratteristiche dipendono dal sensore collegato; fare riferimento alla scheda tecnica del sensore.	
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Polycarbonato

SONDE

Per i pluviometri consultare le relative schede tecniche delle serie **RTD04** e **RTD02**.

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LWPTC.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

LR35LWDPTC – DATALOGGER DATALOGGER LoRaWAN® DI LIVELLO E QUANTITÀ DI PIOGGIA A TENUTA STAGNA



Datalogger LoRaWAN® di livello e quantità di pioggia con display LCD custom. Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 24.000 a 52.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Due ingressi: uno con **connettore M12** per il pluviometro e uno con **passacavo** per il sensore di livello. Il livello è misurato mediante un sensore di pressione relativa rispetto all'atmosfera.

Grandezze calcolate: intensità della pioggia in mm/h e quantità di pioggia giornaliera in mm.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

Livello	
Sensore	Sensore di pressione relativa rispetto all'atmosfera
Campo di misura pressione	0...1 bar
Campo di misura livello	Dipende dalla densità del fluido (configurabile via software). Per l'acqua: 0...10 m ca.
Risoluzione	1 hPa / 0,01 m (per l'acqua)
Accuratezza	±0,8% f.s. @ 25 °C
Quantità di pioggia (*)	
Sensore	Vaschetta basculante con contatto configurabile NC o NO
Risoluzione	Configurabile: 0,1 – 0,2 – 0,5 mm/commutazione
(*) Le altre caratteristiche dipendono dal sensore collegato; fare riferimento alla scheda tecnica del sensore.	
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Policarbonato

SONDE

Per i pluviometri consultare le relative schede tecniche delle serie **RTD04** e **RTD02**.

CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LWDPTC.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

LR35LWS...TC – DATALOGGER LoRaWAN® DI TEMPERATURA E CONTENUTO VOLUMETRICO D'ACQUA DEL TERRENO (VWC) A TENUTA STAGNA



Datalogger LoRaWAN® di temperatura e contenuto volumetrico d'acqua del terreno con display LCD custom. Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 42.000 a 68.000 campioni – 1 ingresso; da 18.000 a 52.000 campioni – 3 ingressi) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

A seconda del modello, uno o tre ingressi con connettore M12 per le sonde combinate di temperatura e contenuto volumetrico d'acqua del terreno **HP3510.1** o **HP3510.2**:

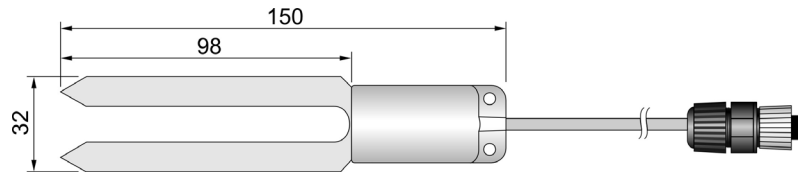
Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

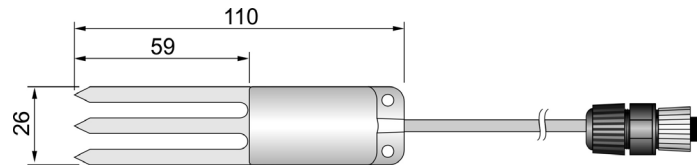
Contenuto volumetrico d'acqua del terreno	
Principio di misura	Capacitivo
Campo di misura	0...60% VWC (Volumetric Water Content)
Risoluzione	0,1%
Accuratezza	±3% tra 0 e 50% VWC (suolo minerale standard fino a 5 mS/cm)
Volume di misura	Ø=100 mm × H=150 mm (HP3510.1...) Ø=80 mm × H=110 mm (HP3510.2...)
Temperatura operativa sensore	-40...+60 °C
Temperatura	
Sensore	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Campo di misura	-40...+60 °C
Risoluzione	0,1 °C
Accuratezza	±0,5 °C
Stabilità	0,1 °C/anno
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Policarbonato

SONDE

HP3510.1...: sonda a due elettrodi per la misura del contenuto volumetrico d’acqua del terreno. Con sensore di temperatura NTC integrato. Cavo da 5 m (HP3510.1.5) o 10 m (HP3510.1.10) con connettore M12 a 5 poli.



HP3510.2...: sonda a tre elettrodi per la misura del contenuto volumetrico d’acqua del terreno in volumi ristretti. Con sensore di temperatura NTC integrato. Cavo da 5 m (HP3510.2.5) o 10 m (HP3510.2.10) con connettore M12 a 5 poli.



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LWS		TC.	
			BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.
			Numero di ingressi /1 = 1 ingresso /3 = 3 ingressi

LR35LWH - DATALOGGER LoRaWAN® A TENUTA STAGNA CON QUATTRO INGRESSI A MORSETTO PER SENSORI STANDARD



Datalogger LoRaWAN® con display LCD custom e quattro ingressi a morsetto per il collegamento di trasmettitori con uscita 4÷20 mA, 0÷1/0÷10 V o 0÷50 mV, sensori Pt100/Pt1000, termocoppie K, J, T, N, E, sensori con uscita a contatto pulito (massimo un sensore) e sensori potenziometrici.

Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 28.000 a 58.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione tramite batteria interna. Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

CARATTERISTICHE TECNICHE

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
Collegamento	2, 3 o 4 wires
Termocoppia	
Tipo termocoppia	K, J, T, N, E. Gli ingressi non sono isolati; utilizzare termocoppie con giunto caldo isolato.
Campo di misura	K: -200...+1370 °C J: -100...+750 °C E: -200...+750 °C T: -200...+400 °C N: -200...+1300 °C
Risoluzione	0.1 °C
Accuratezza (escluso errore sonda)	K: ± 0.1°C (< 600°C) E: ± 0.1°C (< 300°C) ± 0.2°C (> 600°C) ± 0.2°C (> 300°C) N: ± 0.1°C (< 600°C) J: ± 0.1°C ± 0.2°C (> 600°C) T: ± 0.1°C
Ingresso in corrente	
Campo di ingresso	0...20 mA o 4...20 mA
Resistenza di shunt	Interna (50 Ω)
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±2 µA
Ingresso in tensione	
Campo di ingresso	0...50 mV, -50...50 mV, 0...1 V, 0...10 V
Resistenza di ingresso	100 MΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	±0.01% f.s.
Ingresso per il conteggio delle commutazioni di un contatto pulito	
Frequenza di commutazione	50 Hz max.
Hold Time	10 ms min.
Ingresso potenziometrico	
Potenziometro	Tipico 10 kΩ
Risoluzione	16 bit
Accuratezza	± 0,01% f.s.
Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)

Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Batteria Li-SOCI2 non ricaricabile
Autonomia batteria	2 anni tipica, con intervallo di misura e trasmissione dati di 2 min
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Policarbonato

SONDE

TP35.1.....: sonda di temperatura Pt1000 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø5×40 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.1.3), 5 m (TP35.1.5) o 10 m (TP35.1.10).



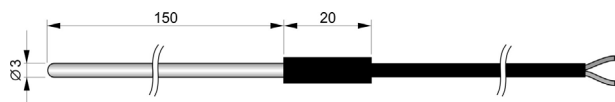
TP35.2.....: sonda di temperatura Pt1000 1/3 DIN a quattro fili. Campo -40...+105 °C. Tubetto Ø5×20 mm in gomma termoplastica. Adatta anche per l'impiego con soluzioni chimicamente aggressive. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.2.3) o 5 m (TP35.2.5).



TP35.4.....: sonda di temperatura Pt100 1/3 DIN a quattro fili. Campo -50...+105 °C. Tubetto Ø6×50 mm in AISI 316. Terminazione cavo con fili liberi. Lunghezza cavo 3 m (TP35.4.3) o 5 m (TP35.4.5).



TP35K6.5: sonda di temperatura a termocoppia K. Giunto isolato. Classe 1 secondo IEC 60584-1. Campo -50...+750 °C. Tubetto Ø3×150 mm in AISI 316. Lunghezza cavo 5 m. Terminazione cavo con fili liberi.



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LWH.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

LR35LW-MB - DATALOGGER LoRaWAN® A TENUTA STAGNA PER SENSORI CON USCITA RS485 MODBUS-RTU



Datalogger LoRaWAN® con display LCD custom e ingresso RS485 Modbus-RTU. Consente di aggiungere alla rete wireless uno o più sensori con uscita RS485 Modbus-RTU (per esempio, un anemometro della serie HD52.3D...). Un ingresso a contatto pulito consente di collegare un pluviometro. In alternativa al protocollo Modbus-RTU, è possibile utilizzare un protocollo proprietario per collegare l'anemometro HD2003.

Contenitore a tenuta stagna **IP 67**. Memorizza le misure nella memoria interna (da 14.000 a 52.000 campioni) e trasmette i dati memorizzati al gateway automaticamente a intervalli regolari o su richiesta.

Allarme acustico mediante buzzer interno. Configurazione tramite il software **HD35AP-S** o la piattaforma **iotcloud.deltaohm.com**. Alimentazione esterna 7...30 Vdc. Dispone di un'uscita di alimentazione commutata per alimentare i sensori solo durante l'acquisizione della misura. Quando è abilitata, l'uscita ha lo stesso valore dell'alimentazione in ingresso.

Installazione a parete o su palo mediante supporti opzionali. **Disponibile opionalmente** con schermo di protezione dalle radiazioni solari e fissaggio al palo (aggiungere **X** alla fine del codice di ordinazione).

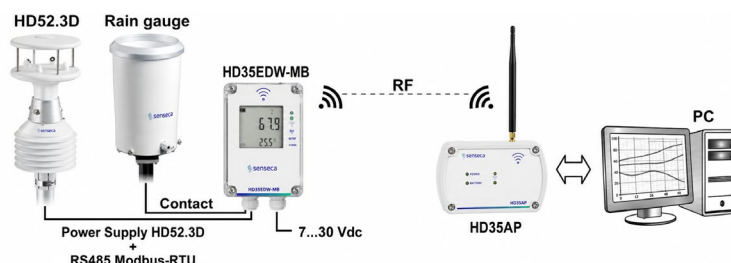
CARATTERISTICHE TECNICHE

Strumento	
Banda RF	EU868, US915, AU915, AS923 a seconda del modello. Altre frequenze a richiesta
Antenna	Esterna
Potenza RF	+14 dBm
Classe LoRaWAN	A
Metodi di attivazione	OTAA (Over-The-Air-Activation) - ABP (Activation-by-Personalization)
Crittografia dati	AES128
Intervallo di misura	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervallo di trasmissione dati	2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Allarme	Acustico mediante buzzer interno
Alimentazione	Alimentazione esterna 7...30 Vdc (< 10 mA)
Condizioni operative	-20...+70 °C / 0...85% UR non condensante
Grado di protezione	IP 67
Peso	250 g ca.
Contenitore	Polycarbonato

SONDE

Per pluviometri e anemometri consultare le relative schede tecniche sul sito web.

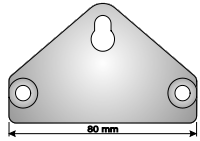
ESEMPIO



CODICI DI ORDINAZIONE

LR35LW-MB.	
	BANDA DI RADIOFREQUENZA: E =EU868, U =US915, AU =AU915, AS =AS923, KR =KR920 Altre frequenze a richiesta.

5 Modelli per esterni – Accessori

CODICE	Descrizione	
CP23	Cavo di collegamento USB diretto con connettore mini-USB maschio dal lato strumento e connettore USB tipo A maschio dal lato PC. Lunghezza cavo 1,5 m.	
HD35.24W	Flangia per il fissaggio a parete.	
HD35.24C	Kit comprendente la flangia HD35.24W e un morsetto per il fissaggio della flangia a un palo Ø35...44 mm.	
HD35.24C5	Kit comprendente la flangia HD35.24W e un morsetto per il fissaggio della flangia a un palo Ø35...60 mm.	
HD9007A-1	Protezione dalle radiazioni solari a 12 anelli, con staffa di supporto.	
HD9007A-2	Protezione dalle radiazioni solari a 16 anelli, con staffa di supporto.	
HD35-BAT2	Batteria 3,6 V al litio-cloruro di tionile (Li-SOCl ₂) non ricaricabile, formato A, connettore Molex 5264 a 2 poli. Per tutti i modelli LR35W, tranne quelli che utilizzano BAT-2013DB.	
BAT-2013DB	Batteria 3,6 V al litio-cloruro di tionile (Li-SOCl ₂) non ricaricabile, formato C, connettore Molex 5264 a 2 poli. Per LR35W[D]PTC, LR35WS/xTC, LR35WRTC e LR35WH.	
HD75	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 75% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
HD33	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 33% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
HD11	Soluzione satura per la verifica del sensore di umidità relativa a 11% UR, completa di ghiera di raccordo per sonde Ø14 mm con filetto M12×1.	
	SOFTWARE	
HD35AP-CFR21	Versione avanzata dei software HD35AP-S e HDServer1 per la gestione del sistema di datalogging in conformità alle raccomandazioni FDA 21 CFR parte 11: tracciabilità delle attività (audit trail) eseguite con il software e gestione degli accessi degli utenti per la configurazione del sistema e la visualizzazione dei dati nel database. Funziona con chiave hardware USB (inclusa).	

senseca.com



Senseca Italy S.r.l.
Via Marconi, 5
35030 Selvazzano Dentro (PD)
ITALY
info@senseca.com

