



Datalogging Wireless



- HD 35AP..., HD 35RE, HD 35ED...
Sistema de registro de datos inalámbrico
- Sistemas de conexión
- Registradores de datos para interiores
- Registradores de datos para exteriores
- Sondas
- Códigos de pedido

pag. DW-2

pag. DW-4

pag. DW-11

pag. DW-18

pag. DW-21

pag. DW-22

- Análisis del medio ambiente (calidad del aire, meteorología e hidrología)
- Museos y archivos de documentos
- Transporte de bienes perecederos y frágiles (monitoreo de los impactos sufridos por la medición de la aceleración)
- Enfriamiento
- Cámaras blancas
- Laboratorios
- Procesos industriales

Agricultura



Industria



Sector alimentario



Museos

Almacenes y Depósitos

Transporte de bienes

HD 35AP..., HD 35RE, HD 35ED... SISTEMA DE REGISTRO DE DATOS INALÁMBRICO

El sistema de registro de datos inalámbrico Delta OHM permite controlar una variedad de magnitudes físicas en diversos campos de aplicación. Los registradores de datos están disponibles para el seguimiento de lo que sigue:

- Temperatura
- Humedad relativa
- Presión atmosférica y presión diferencial
- Iluminancia (lux) y irradiancia UV
- Monitoreo de carbono (CO)
- Dioxido de carbono (CO₂)
- Aceleración

Los modelos que miden la humedad y la temperatura relativa calculan magnitudes de humedad derivadas. Las magnitudes calculadas dependen del modelo y pueden ser: temperatura del punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión parcial de vapor.

Las sondas de medición están conectadas al registrador de datos a través de un conector M12 o unas abrazaderas, dependiendo del modelo. Algunos modelos han incorporado en unos sensores.

Hay una versión de registradores de datos con entrada por abrazaderas para la conexión de:

- Transmisores con salida en corriente 4-20 mA y en tensión 0-1 V o 0-50 mV
- Sensores de temperatura Pt100 / Pt1000 y termopares tipo K, J, T, N, E
- Sensores con salida de contacto limpio (corteo de las conmutaciones) o potenciómetros

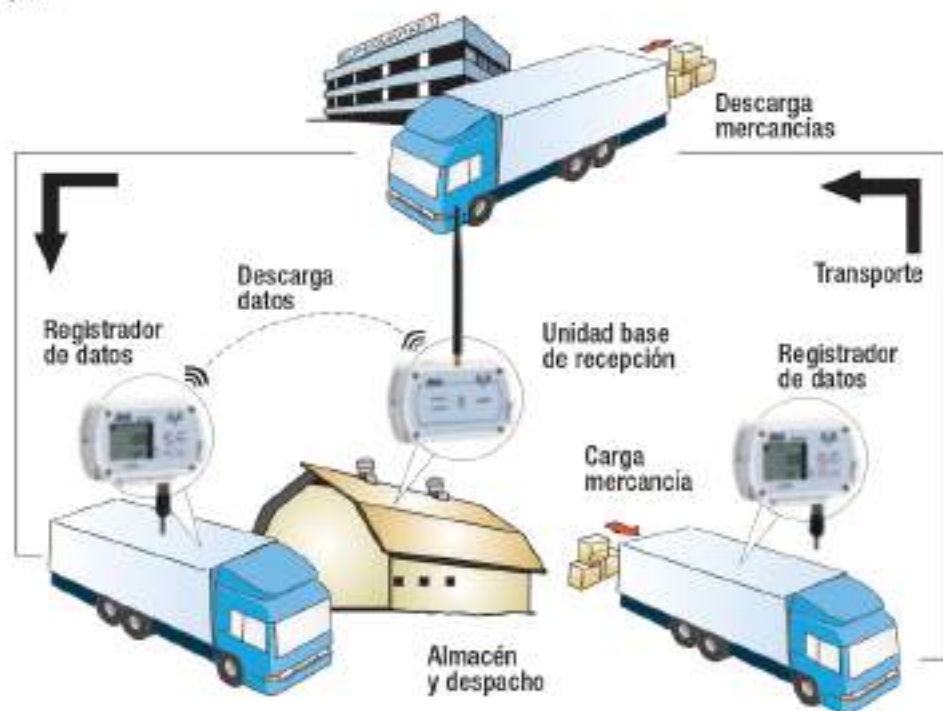
Esto permite extender la capacidad de seguimiento del sistema a un sinnúmero de otras magnitudes, además de las enumeradas anteriormente.

Las áreas típicas de aplicación del sistema de registro de datos inalámbrico Delta OHM son:

- Sector alimentario (contenedores refrigerados, bancos refrigerados, celdas frigoríficas, producción y transporte de alimentos)
- Centros sanitarios (conservación de fármacos, vacunas, sangre, monitores incubadoras y salas operatorias)
- Invernaderos y cultivos agrícolas



Ejemplo de vigilancia de un medio ambiente compuesto de varias zonas distintas



Componentes del sistema

El sistema consta de los siguientes componentes:

HD35AP...: Unidad base.

HD35RE: Repetidor.

HD35ED...: Serie de registradores de datos.

HD35ED-ALM: Módulo de alarma a distancia.

HD35AP...: Unidad base.

Este es el dispositivo que proporciona la interfaz entre la red de los registradores de datos, colocados en áreas de medición, y el PC. Comunica por vía inalámbrica con los registradores de datos remotos. La unidad base está disponible en las versiones que siguen:

- **HD35AP**: con la sola salida USB;
- **HD35APS**: con salida USB y salida RS485 con protocolo MODBUS-RTU (la unidad base funciona como un multiplexor para direccionar los comandos MODBUS desde el PC/PLC a los dispositivos en la red);
- **HD35APW**: con salida USB, interfaz Wi-Fi para la conexión a la red inalámbrica local y conexión ETHERNET para la conexión a la red local por medio de cable; permite el uso del protocolo MODBUS TCP/IP, Web server integrado;
- **HD35APG**: con salida USB y módulo GSM integrado para el envío de SMS de alarma a los teléfonos móviles y el envío de los datos almacenados por correo electrónico o a una dirección FTP. Permite la comunicación con el ordenador a través del protocolo GPRS TCP/IP.

Cuando se conecta al PC a través de la conexión USB, la unidad base se alimenta directamente por el puerto USB del PC. En ausencia de una conexión USB, la alimentación es suministrada por la batería recargable interna o externa desde un alimentador externo (opcional).



HD35RE: Repetidor.

Dispositivo que puede actuar como un puente entre la unidad base HD35AP... y los registradores de datos remotos HD35ED... Diseñado para aumentar la distancia de comunicación entre los registradores de datos y la unidad base. Es posible interponer más repetidores entre un registrador de datos y la unidad base para aumentar aún más la distancia de comunicación.



HD35ED...: Serie de registradores de datos.

Son los dispositivos remotos conectados a las sondas de medición. Se instalan en el medio ambiente para controlar y son alimentados por la batería interna (no recargable), que permite un largo funcionamiento. Las medidas adquiridas se almacenan en la memoria y se envían a la unidad base de forma automática a intervalos regulares o a petición del usuario. Las versiones están disponibles con o sin pantalla LCD. Las versiones con pantalla LCD permiten la visualización de las medidas en el lugar de la instalación y también permiten la configuración del registrador de datos a través del teclado frontal.



HD35ED-ALM: Módulo de alarma a distancia.

Con salidas de relé, permite activar dispositivos de señalización (sirenas, luces intermitentes, etc.) o actuadores.



SISTEMAS DE CONEXIÓN

Gracias a la transmisión inalámbrica, la instalación del sistema es extremadamente simple y rápida. Además, no es necesario retirar el registrador de datos desde su ubicación o ir al lugar de instalación del registrador para descargar los datos medidos con el PC.

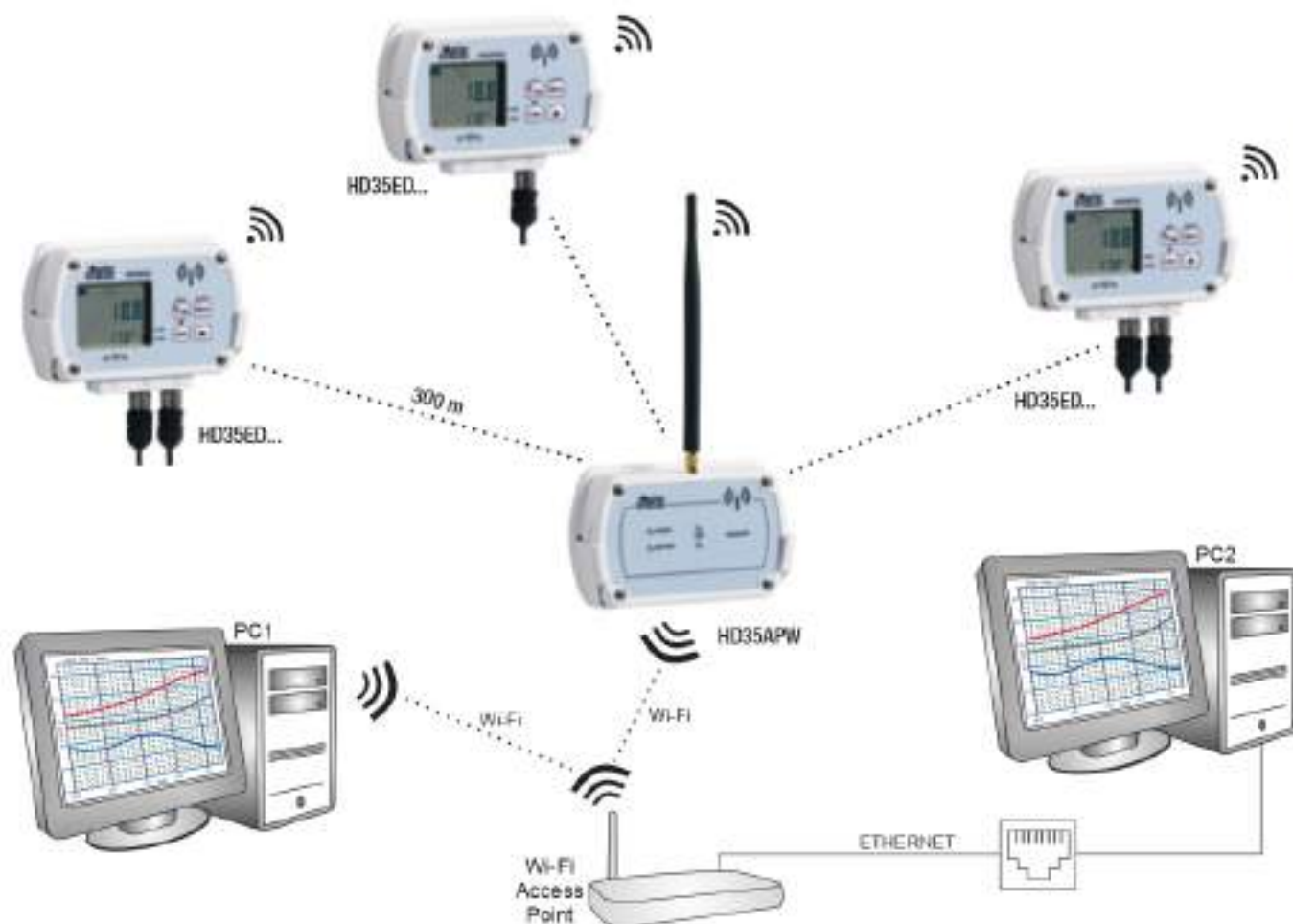
Sistema con conexión directa USB entre ordenador y unidad base



Sistema con conexión entre ordenador y unidad base a través de la red local Ethernet



Sistema con conexión entre ordenador y unidad base a través de la red local Wi-Fi



Datalogging Wireless

Sistema con conexión RS485 con protocolo MODBUS-RTU



Sistema con conexión GSM



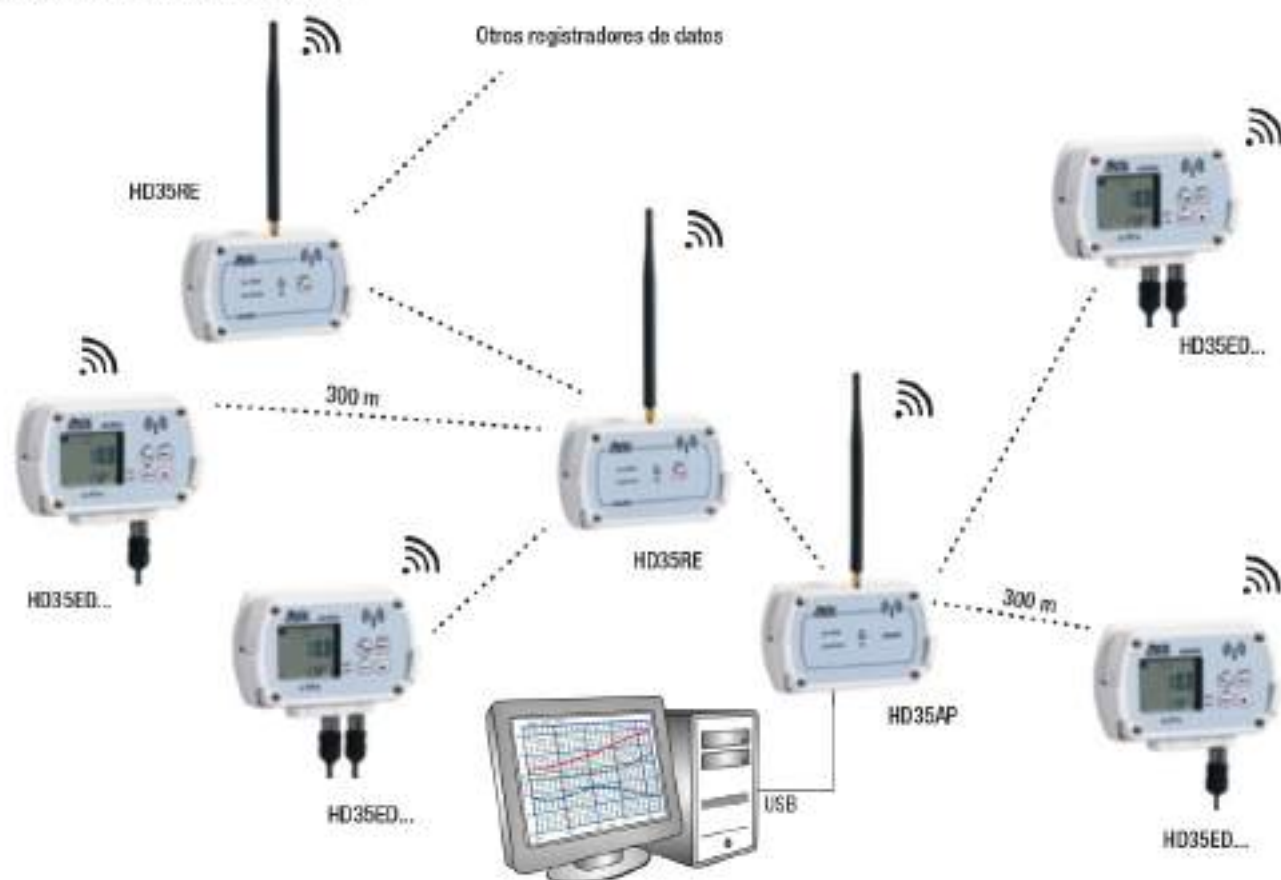
También la conexión **GSM** permite la monitorización a larga distancia de los sistemas en movimiento, como por ejemplo en el caso del transporte de mercancías perecederas. Además de los registradores de datos, simplemente se debe instalar también la unidad base en el sistema en movimiento (por ejemplo, dentro de un tractor-remolque) para supervisar continuamente la tendencia de los parámetros medidos desde una ubicación fija. La comunicación a través del protocolo **GPRS TCP/IP** permite interactuar con la unidad base para conocer y modificar la configuración del sistema en cualquier momento.

- Todos los modelos están disponibles en tres versiones, dependiendo de la banda de frecuencias de transmisión:
- **868 MHz** (de acuerdo con la norma europea EN 300 220),
- **902-928 MHz** (de acuerdo con las normas U.S. FCC parte 15 sección 247 e I.C. RSS-210),
- **915,9-929,7 MHz** (de acuerdo con la norma ARIB STD-T108).

La transmisión inalámbrica del sistema Delta OHM es extremadamente robusta frente a interferencias de radiofrecuencia. El sistema es capaz de detectar la presencia de cualquier interferencia RF en el canal de transmisión y transferir a pedido la comunicación de datos en otro canal de la misma banda de transmisión. La corrección de los datos transmitidos está garantizada por la comunicación de **dos vías** entre la unidad base y los registradores de datos a distancia.

El alcance típico entre dos dispositivos en comunicación directa es de **300 m** en campo abierto. El alcance puede reducirse si los dos dispositivos tienen obstáculos interpuestos. Para aumentar la distancia entre la unidad base y los registradores de datos, se utilizan los repetidores **HD35RE**. Se pueden utilizar múltiples repetidores en cascada (red "multi-hop").

Sistema con repetidores de señal RF



El sistema puede ser compuesto de un máximo de **255** dispositivos (incluyendo la unidad base y los repetidores). Cada dispositivo se identifica por su propia dirección.

Señal de alarma



Alarmas

Para cada magnitud detectada el usuario puede configurar dos umbrales de alarma (umbral alto y umbral bajo). Si superan los umbrales, esto se indica acústicamente por el registrador de datos a través del zumbador interno y la señal de alarma se transmite inmediatamente a la unidad base y se muestra en el PC. Si la unidad base está equipada con un módulo GSM (HD35APG), la alarma también se indica mediante el envío de un SMS y de un correo electrónico. Hay un módulo de alarma a distancia inalámbrico con salida de relé (HD35ED-ALM) que permite activar otros dispositivos de señalización (sirenas, luces intermitentes, etc.) o actuadores. El módulo de alarma HD35ED-ALM funciona con todas las versiones de la unidad base.



Logging

Cada registrador de datos del sistema se puede configurar con su propio rango de medición y registro. El valor almacenado es el promedio de las mediciones obtenidas en el intervalo de registro. Los datos transmitidos también se almacenan en la memoria interna del registrador de datos; se puede elegir, si se desea, detener el registro cuando la memoria está llena o continuar el registro sobrescribiendo los datos más antiguos (registro cíclico). Además de que en los registradores de datos únicos, después de la transmisión, los datos también se almacenan en la memoria interna de la unidad base por lo que el sistema es altamente seguro contra la pérdida de datos y no es necesario mantener el PC siempre conectado a la unidad base. La memoria de la unidad base se gestiona cíclicamente.

Software

El software para PC HD35AP-S base suministrado permite la configuración de todos los dispositivos del sistema, la visualización del estado de conexión, del nivel de la señal de RF y del nivel de carga de la batería de cada dispositivo, la visualización de las mediciones en tiempo real, tanto en forma gráfica que numérica, la descarga de automática de los datos a intervalos regulares o la descarga manual por parte del usuario. Los datos transferidos en el PC se introducen también en una base de datos. Si el PC está conectado a una red local, mediante la instalación de la versión avanzada del software (HD35AP-SE), se puede acceder a los datos almacenados en la base de datos por otros ordenadores conectados a la misma red local.



Web server

A través de la aplicación "web server" incluida en el CD-ROM del software **HD35AP-S**, la base de datos es accesible usando un "Navegador Web". En los sistemas que utilizan unidades de base con conexión ETHERNET y Wi-Fi (**HD35APW**) es posible, gracias a la "web server" incorporada en la unidad base, ver las mediciones en tiempo real y configurar el sistema desde cualquier PC conectado a la red simplemente usando un "Navegador Web" (Internet Explorer®, Firefox®, ...), sin necesidad de instalar ningún software especial en el ordenador. El acceso del usuario al sistema de registro a través del "navegador web" está protegido por un código de autenticación.

Configuración

Los registradores de datos con pantalla LCD y teclado también se pueden configurar a través del teclado frontal. El acceso a los parámetros de configuración del registrador de datos a través del teclado está protegido con contraseña. Hay dos contraseñas diferentes, una para el uso del registrador de datos como operador (acceso sólo a algunos ajustes) y una para el uso como administrador (acceso a todos los parámetros de configuración). Los cambios realizados en la configuración de un registrador de datos a través del teclado se comunican automáticamente a la unidad base y se notifican también al software para PC, lo que permite una vista del sistema siempre actualizada por el PC, conectado a la unidad base. La unidad base también conserva la memoria de los parámetros de sistema de los diversos registradores de datos (por ejemplo, umbrales de alarma, etc.). No es necesario, por lo tanto, aplicar los parámetros a los diferentes registradores de datos para conocer la configuración del sistema, pero es suficiente conectarse con el PC a la unidad base para tener disponible de inmediato toda la información necesaria.

Reloj interno

El reloj interno de cada registrador de datos está en constante **sincronización** con la unidad base, eliminando así cualquier problema debido a la deriva de los relojes del registrador de datos. Esto asegura que los diferentes registradores de datos todos tienen el mismo tiempo, lo cual es particularmente útil si se desea comparar las mediciones de los registradores de datos al mismo tiempo.

Indicadores

Los dispositivos del sistema están equipados con unos indicadores LED frontales del estado de comunicación: las dificultades de transmisión debidas, por ejemplo, a la excesiva distancia entre los dispositivos o cualquier obstáculo, se comunicarán inmediatamente. Los dispositivos también informan del estado de carga de la batería interna. La indicación se muestra en la pantalla para los registradores de datos con LCD y por indicador LED para la unidad base, y a través de indicadores LED para los modelos sin display.

Instalación

El práctico soporte de plástico a ser fijado a la pared permite quitar y reemplazar rápidamente los dispositivos del sistema para operaciones de mantenimiento, por ejemplo para cambiar la batería o realizar un control periódico de calibración en laboratorio. Alternativamente, es posible realizar una instalación fija por medio de bridas especiales en aleación de aluminio anodizado a ser aplicadas en la parte posterior del contenedor. El uso de las bridas hace que sea posible evitar la remoción del instrumento y sea posible aplicar un candado de seguridad, que se inserta en un perno que se fija a la pared.



Conformidad

Los registradores de datos están en conformidad con la norma **EN 12830**. El software de aplicación para PC **HD35AP-S** está diseñado de acuerdo con las recomendaciones **FDA 21 CFR parte 11**: las operaciones están protegidas por códigos de acceso y se mantiene un registro de las operaciones realizadas.

Pantalla en los registradores de datos con opción LCD

Dependiendo del tipo de registrador de datos, la pantalla LCD es de tipo custom o gráfico. Los modelos con LCD custom se identifican mediante la letra **L** en el código. Los modelos con LCD gráfico se identifican con la letra **G** en el código. Las diversas magnitudes medidas y calculadas por el registrador de datos se muestran en la pantalla. En los modelos con LCD custom que miden más magnitudes, la temperatura se visualiza en la línea secundaria. Hay señales sobre el estado de la conexión, del registro (en curso/desactivo) y del nivel de carga de la batería.



LCD custom

Los modelos con LCD gráfico permiten la visualización simultánea de tres medidas en las líneas secundarias. La pantalla gráfica también muestra el nivel de la señal RF, la fecha y la hora.



LCD gráfico

Los registradores de datos con pantalla LCD pueden mostrar los valores medidos en unidades de medición diferentes. Por ejemplo, en los modelos que miden la temperatura se puede configurar la visualización en °C o °F, o, en los modelos que miden la presión atmosférica, la unidad de medición se puede ajustar en hPa (= mbar), mmHg, inchHg, mmH₂O, inchH₂O, atm.



Registadores de datos disponibles

Las siguientes tablas muestran los modelos de registradores de datos HD35ED... disponibles. Otros modelos, además de los mencionados, se pueden suministrar a petición para cantidades. Para poner de relieve las magnitudes físicas medidas por los registradores de datos, los códigos de pedido contienen unos dígitos que identifican las varias magnitudes, de acuerdo con la siguiente clasificación:

	1 = Humedad
	4h = Presión atmosférica (barómetro)
	4 = Presión diferencial (4r1 = rango 1, 4r2 = rango 2, etc.)
	N = Temperatura con sensor NTC10K (N/2 = dos canales, N/3 = tres canales)
	7P = Temperatura con sensor Pt100/Pt1000 (7P/3 = tres canales)
	A = Monóxido de carbono (CO)
	B = Dióxido de carbono (CO ₂)
	I = Iluminancia (lux)
	U = Irradiancia UVA
	V = Aceleración

Para indicar la sonda fija y la sonda con cable se utiliza la siguiente información:

TC	= Sonda con cable
TV	= Sonda de temperatura y/o H.R. fija vertical sin cable, con sensor H.R. de alta precisión
TVI	= Sonda de temperatura y H.R. fija vertical sin cable
TCV	= Sonda de iluminación/irradiación con cable y sonda de temperatura y H.R. fija vertical sin cable, con sensor H.R. de alta precisión

Los modelos que miden temperatura y humedad con sonda combinada con cable (modelos ...TC) utilizan las sondas de la serie HP3517... con sensor de humedad relativa de alta precisión y sensor de temperatura NTC 10K $\pm$ 25 °C o Pt100 dependiendo del modelo. La sustitución de la sonda HP3517... requiere una nueva calibración del instrumento en línea con la nueva sonda.

Los modelos con conectores M12 equipados con entradas para la medición de sda temperatura usan las sondas de temperatura de la serie TP35... con sensor NTC 10K $\pm$ 25 °C o Pt100/Pt1000.

Rangos de medición de la presión diferencial disponibles

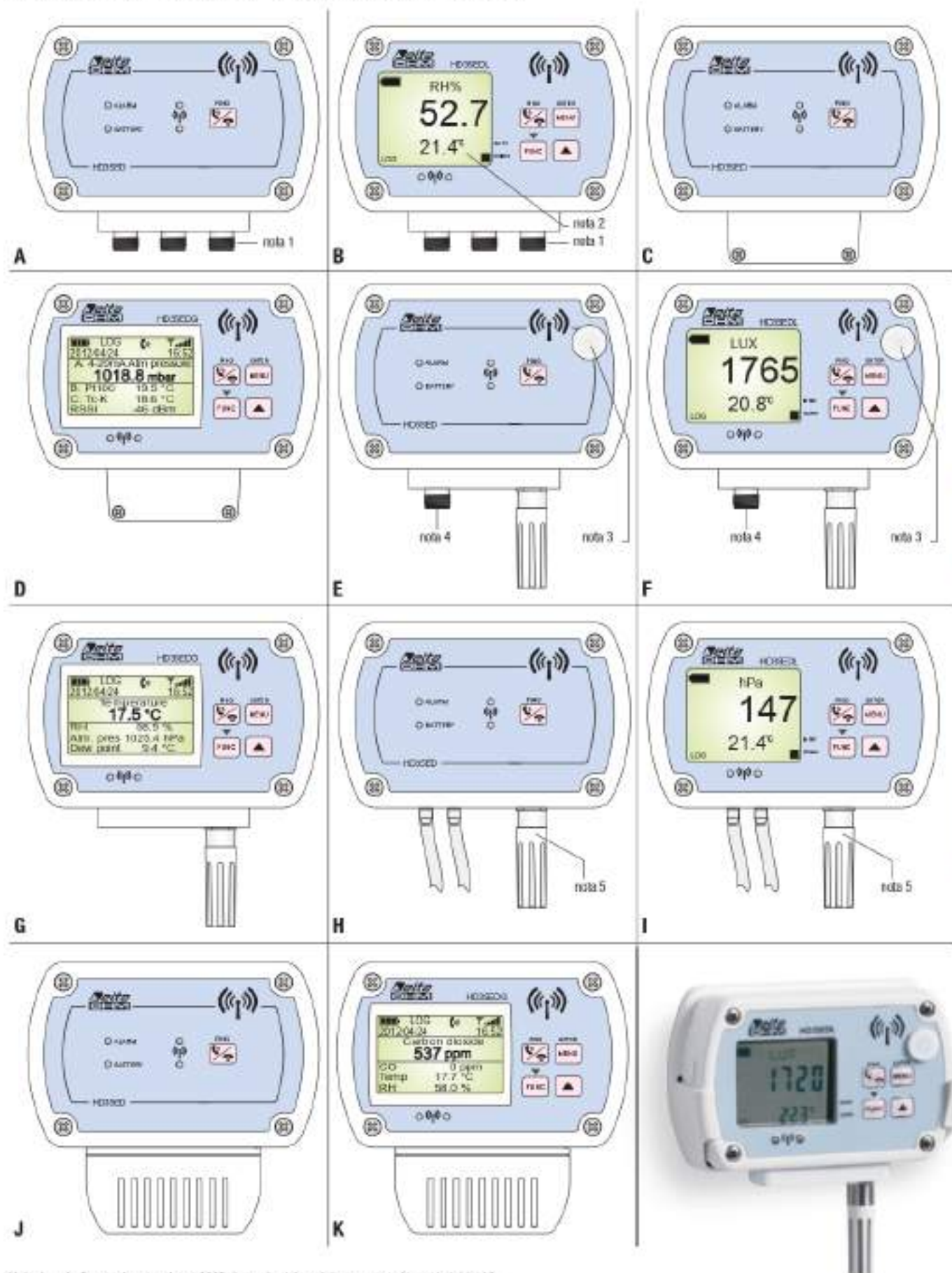
Modelo	Rango de medición
HD35ED 1N4r1 TV	-2.5...+2.5 hPa (mbar)
HD35ED 1N4r2 TV	-10...+10 hPa (mbar)
HD35ED 1N4r3 TV	-100...+100 hPa (mbar)
HD35ED 1N4r4 TV	-2000...+2000 hPa (= 2 bar)



TAB. 1A: Registradores de datos en contenedor para interno

Modelo	MEDIDAS									LCD OPCIONAL		ENTRADAS		Fig.	
										L	G	Número de conectores M12	Sensores integrados		
	NTC 10K	Pt100 Pt1000	HR	Patm	ΔP	Lux	UVA	CO	CO ₂	Custom	Gráfico				
HD35ED 7P/3 TC		*									*	3		A, B	
HD35ED N/3 TC	*									*		3		A, B	
HD35ED NTV	*									*			*	E, F	
HD35ED 1 TV			*							*			*	E, F	
HD35ED 1 TVI			*							*			*	E, F	
HD35ED 1 NTC	*		*							*		1		A, B	
HD35ED 1 N/2 TC	*		*							*		2		A, B	
HD35ED 17P TC		*	*							*		1		A, B	
HD35ED 1 NTV	*		*							*			*	E, F	
HD35ED 1 NTVI	Sensor integrado en el módulo HR		*							*			*	E, F	
HD35ED 14hN TC	*		*	*						*		1	Patm	A, B	
HD35ED 14hN TV	*		*	*						*			*	E, F	
HD35ED 14hN TVI	Sensor integrado en el módulo HR		*	*							*		*	E, G	
HD35ED 4r... TV ⁽¹⁾					*					*			*	H, I	
HD35ED 1N4r... TV ⁽²⁾	*		*		*					*			*	H, I	
HD35ED 1NI TCV	*		*			*				*		1	T / RH	E, F	
HD35ED 1NI TV	*		*			*				*			*	E, F	
HD35ED 1NIU TCV	*		*			*	*			*		1	T / RH	E, F	
HD35ED 1NIU TV	*		*			*	*			*			*	E, F	
HD35ED 14hNI TCV	*		*	*		*				*		1	T / RH Patm	E, F	
HD35ED 14hNI TV	*		*	*		*				*			*	E, F	
HD35ED 14hNIU TCV	*		*	*		*	*			*		1	T / RH Patm	E, F	
HD35ED 14hNIU TV	*		*	*		*	*			*			*	E, F	
HD35ED 1NAB	Sensor integrado en el módulo HR		*	*				*	*		*		*	J, K	
HD35ED 14hNAB	Sensor integrado en el módulo HR		*	*				*	*		*		*	J, K	
HD35ED H	Transmisión con salida 4-20 mA, 0-1 V o 0-50 mV Sensores Pt100 / Pt1000, termopares K, J, T, N, E Sensores con salida en contacto limpio potenciométrica										*		3 entradas con abrazaderas		C, D

TAB. 1B: Registradores de datos en contenedor para interiores - Imágenes



Nota 1: el número de conectores M12 depende del modelo y se muestra en la tabla 1A.

Nota 2: el tipo de LCD depende del modelo y se muestra en la tabla 1A.

Nota 3: disponible sólo en los modelos que miden la irradiancia UVA o la iluminación con sensor integrado.

Nota 4: disponible sólo en los modelos que miden la irradiancia UVA o la iluminación con sonda externa.

Nota 5: disponible sólo en los modelos que miden la temperatura y la humedad relativa.

DATOS TÉCNICOS

Unidad base HD35AP...

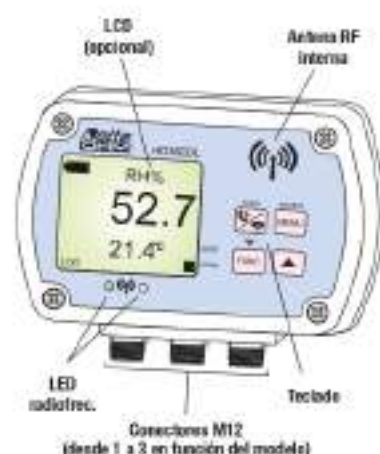
 Antena RF externa LED Conector alimentador Mini-USB Conector N12 de 4 pines para RS485 o conector RJ45 Ethernet (sólo HD35APW)	Versiones HD35AP: sólo salida USB HD35APS: salida USB y RS485 MODBUS-RTU HD35APW: salida USB, interfaz Wi-Fi y ETHERNET HD35APG: salida USB y módulo GSM Suministro Batería recargable interna a los iones de litio de 3,7 V, capacidad 2250 mAh, conector JST 3 pines Alimentador externo 6 Vdc opcional (SWD06) Alimentado directamente por el puerto USB del PC Consumo de energía 30 mA Frecuencia de transmisión 868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo Antena Externa de lágrima Alcance de transmisión 300 m al aire libre El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas Salidas seriales USB con conector tipo Mini-USB (cable GP23) RS485 con protocolo MODBUS-RTU (sólo HD35APS) Conexión Ethernet Sólo en el modelo HD35APW. Permite el protocolo MODBUS TCP/IP. Con Web server integrado. Conexión Wi-Fi Sólo en el modelo HD35APW. Permite el protocolo MODBUS TCP/IP. Con Web server integrado. Conexión GSM Sólo en el modelo HD35APG. Para enviar SMS de alarma y datos por correo electrónico o FTP. Permite el protocolo GPRS TCP/IP. Memoria interna El número de muestras a guardar depende del tipo de registrador conectado. La capacidad es de 226.700 muestras si todos los registradores registran 7 magnitudes. Indicadores LED Presencia de alimentación externa, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF. Autonomía batería Típica 3 días Temperatura/humedad de trabajo -10...+60 °C / 0...85 %HR no condensante Dimensiones Ver los dibujos dimensionales Peso Aprox. 200 g (batería incluida) Contenedor ABS Grado de protección IP 64 Instalación Soporte de pared (proporcionado) para instalación remanente o bridas (opcionales) para instalación fija.
 Antena GSM Antena RF externa LED Conector alimentador Mini-USB Sólo HD35APG	

Registrador de datos HD35ED... en contenedor para uso en interiores

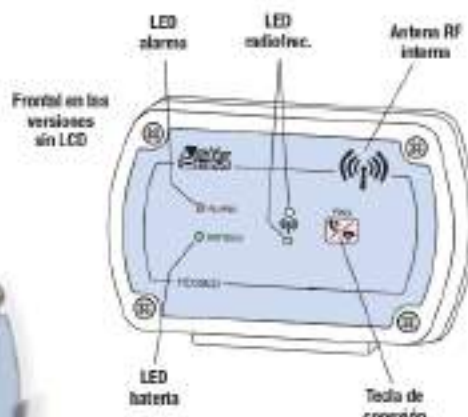
Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
Antena	Interna
Alcance de transmisión	300 m al aire libre (el alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas)
Intervalo de medición¹⁾	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min.
Intervalo de logging y transmisión¹⁾	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min.
Memoria interna	Bastón circular o parada del registro si llena.
Alarma	El número de muestras a guardar depende del número de magnitudes detectadas (ver la tabla 2).
Alarma	Acústica por zumbador interno

¹⁾ Unos modelos que miden muchas magnitudes pueden tener un intervalo mínimo mayor que 1 segundo.

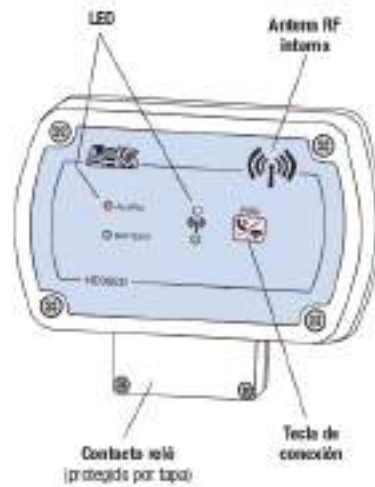
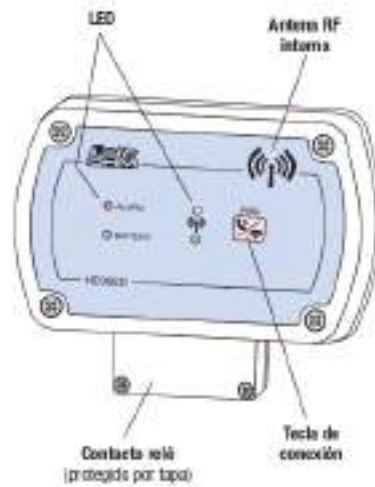
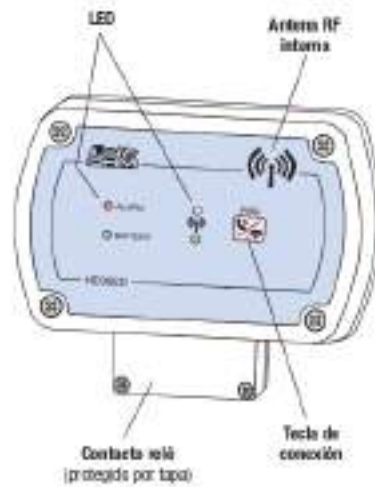
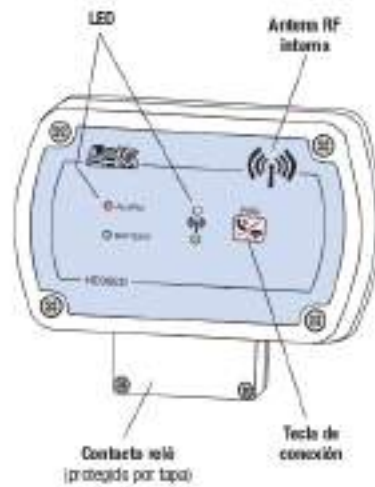
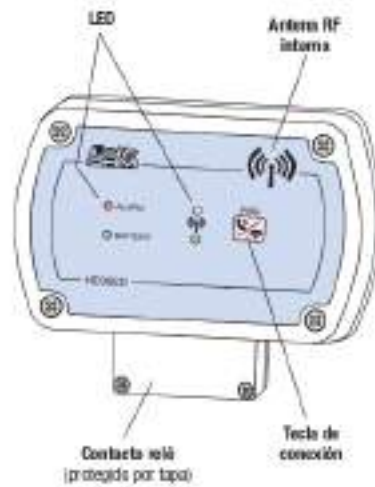
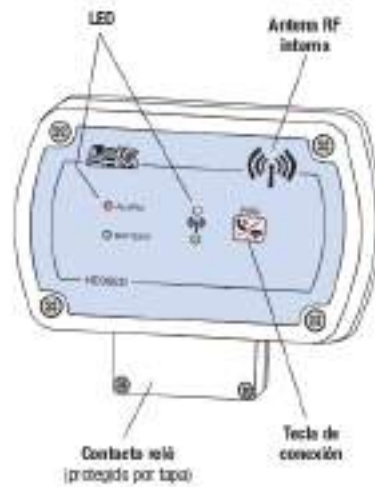
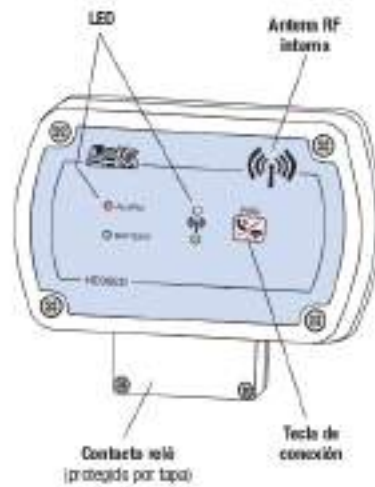
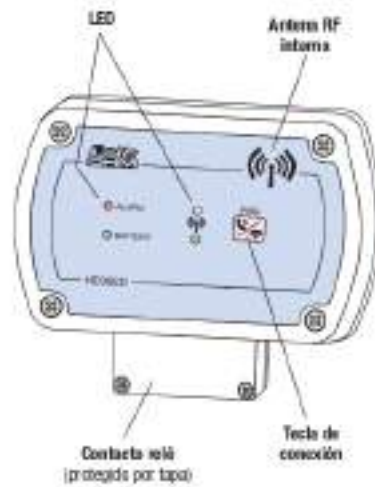
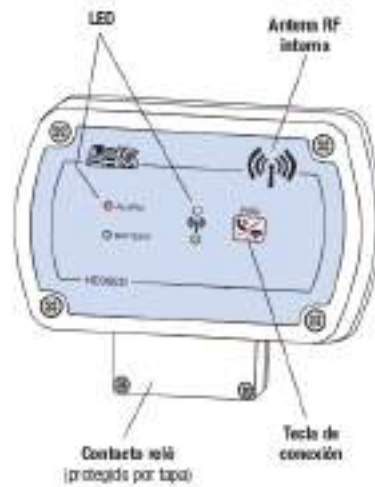
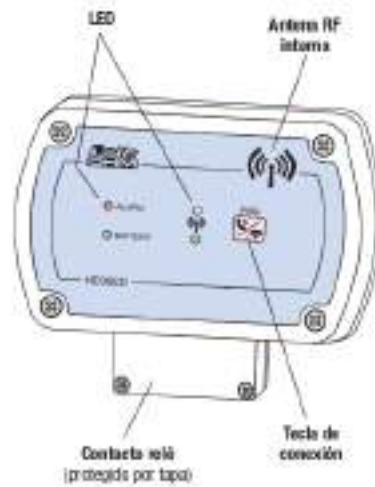
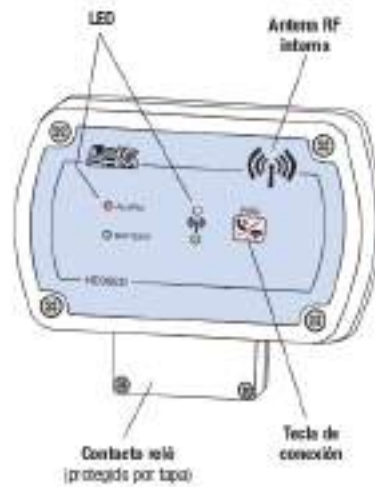




Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de sodio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 pines. En los modelos en contenedor con grilla hay un conector para alimentador externo (SWD06).
Pantalla	Opcional. LCD custom o gráfico dependiendo del modelo (ver la tabla 1).
Teclado	Tecla de conexión. Los modelos con LCD tienen teclas para la configuración y el desplazamiento de los valores medidos.
Indicadores LED	Estado de la comunicación RF. Los modelos sin LCD tienen un LED de alarma y un LED que muestra el nivel de la batería.
Autonomía batería	2 años típica (sin repetidores e intervalo de registro 30 s)
Temperatura/humedad de trabajo	-20...+70 °C (-10...+70 °C para modelos con grilla) 0...85 %HR non condensante
Dimensiones	Ver los dibujos dimensionales
Conectores para sondas externas con cable	Dependiendo del modelo, conexiones M12 o entradas con abrazaderas paso 3,5 mm.
Peso	Aprox. 200 g (versión con LCD, batería incluida)
Contenedor	ABS
Grado de protección	IP 64 (versión con conectores M12)
Instalación	Soporte de pared (proporcionado) para instalación removible o bridas (opcionales) para instalación fija.



Repetidor HD35RE

	Suministro	Batería recargable interna a los iones de litio de 3.7 V, capacidad 2250 mAh, conector JST 3 polos. Alimentador externo 5 Vdc opcional (SWD06). Alimentado directamente por el puerto USB del PC.
	Absorción	30 mA
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Externa de litigio
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Salidas seriales	USB con conector tipo Mini-USB (cable CP23). Sólo para la configuración, no para la descarga de datos.
	Indicadores LED	Presencia, alimentación externa, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Teclado	Tecla de conexión
	Autonomía batería	Típica 3 días
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		
	Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 polos.
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Interna
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Teclado	Tecla de conexión
	Indicadores LED	Presencia, alarma, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Relé	2 relés bistables con contacto de potencial libre. Contacto: máx. 1 A @ 30Vdc cargo resistivo
	Autonomía batería	1 año en condiciones de funcionamiento típicas (la duración efectiva depende de la frecuencia de generación de la condición de alarma)
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
	Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		
	Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 polos.
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Interna
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Teclado	Tecla de conexión
	Indicadores LED	Presencia, alarma, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Relé	2 relés bistables con contacto de potencial libre. Contacto: máx. 1 A @ 30Vdc cargo resistivo
	Autonomía batería	1 año en condiciones de funcionamiento típicas (la duración efectiva depende de la frecuencia de generación de la condición de alarma)
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
	Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		
	Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 polos.
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Interna
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Teclado	Tecla de conexión
	Indicadores LED	Presencia, alarma, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Relé	2 relés bistables con contacto de potencial libre. Contacto: máx. 1 A @ 30Vdc cargo resistivo
	Autonomía batería	1 año en condiciones de funcionamiento típicas (la duración efectiva depende de la frecuencia de generación de la condición de alarma)
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
	Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		
	Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 polos.
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Interna
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Teclado	Tecla de conexión
	Indicadores LED	Presencia, alarma, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Relé	2 relés bistables con contacto de potencial libre. Contacto: máx. 1 A @ 30Vdc cargo resistivo
	Autonomía batería	1 año en condiciones de funcionamiento típicas (la duración efectiva depende de la frecuencia de generación de la condición de alarma)
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
	Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		
	Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex 5264 de 2 polos.
	Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz dependiendo del modelo
	Antena	Interna
	Alcance de transmisión	300 m al aire libre. El alcance puede reducirse en presencia de obstáculos o condiciones meteorológicas adversas.
	Teclado	Tecla de conexión
	Indicadores LED	Presencia, alarma, nivel de carga de la batería, estado de la comunicación RF.
	Relé	2 relés bistables con contacto de potencial libre. Contacto: máx. 1 A @ 30Vdc cargo resistivo
	Autonomía batería	1 año en condiciones de funcionamiento típicas (la duración efectiva depende de la frecuencia de generación de la condición de alarma)
	Temperatura/humedad de trabajo	-10...+60 °C / 0...85 %RH non condensante
	Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
		
Módulo alarma HD35ED-ALM		

TAB. 2: Capacidad de la memoria interna de los registradores en contenedor para uso en interiores

Modelos	Número de muestras a guardar	Notas
HD35EDNTV, HD35ED1TV, HD35ED1TVI, HD35ED4v...TV, HD35EDH con una sola entrada usada (no como contador)	74.000	
HD35EDH con una sola entrada usada como contador	56.000	
HD35EDH con dos entradas usadas (no como contador)	56.000	
HD35EDH con dos entradas usadas y una como contador	44.000	
HD35EDH con tres entradas usadas (no como contador)	44.000	
HD35EDH con tres entradas usadas y una como contador	36.000	
HD35EDM3TC, HD35ED7P/3TC	44.000	
HD35ED1NAB, HD35ED14bNITV, HD35ED14bNITCV	36.000	(1)
HD35ED14bNAB, HD35ED1NIUTV, HD35ED1NIUTC	32.000	(1),(2)
HD35ED14bNIUTV, HD35ED14bNITCV	28.000	(1),(2)
HD35ED1NTC, HD35ED17PTC, HD35ED1NTV, HD35ED1NTVI	22.000	(1)
HD35ED1N2TC, HD35ED1NITV, HD35ED1NITCV, HD35ED14bNITC, HD35ED14bNITVI, HD35ED14bNITV, HD35ED1N4v...TV	20.000	(1)

Nota 1: Guarden también 5 magnitudes de humedad calculadas: temperatura del punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial.

Nota 2: Los modelos que miden la iluminación y la irradiancia UVA guardan también la proporción presente de UV ($\mu\text{W/lumen}$).

Una muestra se compone de todas las magnitudes medidas y calculadas por el registrador de datos en el mismo instante de la adquisición. Por ejemplo, el modelo HD35ED1NAB detecta cuatro magnitudes y calcula cinco magnitudes (las magnitudes de humedad derivadas) y una muestra incluye una medición de temperatura, una de CO, una de CO₂ y seis de humedad (la medición de humedad relativa más cinco magnitudes derivadas).

TAB. 3: Número de los registradores en el sistema según el intervalo de transmisión de datos

Intervalo de transmisión de datos	Número de registradores que se pueden gestionar por la unidad base	Intervalo de transmisión de datos	Número de registradores que se pueden gestionar por la unidad base
1 s	12	10 s	120
2 s	24	15 s	180
5 s	60	> 30 s	254

La tabla 3 se refiere a la conexión directa entre la unidad base y el registrador de datos (1 "Hop"). En presencia de repetidores, la transmisión de los datos requiere más tiempo, y el número de registradores que se pueden gestionar por la unidad base podría ser inferior que el número en la tabla 3.

El número de dispositivos en el sistema (unidad base + repetidores + registradores de datos) no debe ser mayor que 255.

TAB. 4: Características de medición (instrumento en línea con el sensor)

Para todos los modelos de registrador de dato a excepción de las versiones con entradas que tienen abrazaderas.

Temperatura – Sensor NTC10K	
Para las versiones ...N...TC y ...TV	
Sensor	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Rango de medición	-40...+105 °C
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	± 0,3 °C en el rango 0...+70 °C / ± 0,4 °C fuera
Estabilidad	0,1 °C/año
Temperatura – Sensor integrado en el módulo HR	
Para las versiones ...TVI y los modelos HD3SED1NAB, HD3SEDG1NAB, HD3SED14NAB, HD3SEDG14NAB	
Sensor	Sensor integrado en el módulo humedad
Rango de medición	-40...+105 °C
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	± 0,2 °C en el rango 0...+60 °C ± (0,2 + 0,05 * T) °C en el rango T=-40...0 °C ± 0,2 + 0,032 * (T-60) °C en el rango T=+60...+105 °C
Estabilidad	0,05 °C/año
Temperatura – Sensor Pt100/Pt1000	
Para las versiones ...TP...TC	
Sensor	Pt100 / Pt1000 1/3 DIN película fina
Rango de medición	-100...+250 °C máx. para sondas de solo temperatura (el rango de medición puede estar limitado por la temperatura de funcionamiento de la sonda utilizada) -40...+150 °C para sondas combinadas THRHD3517ETC...
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	1/3 DIN
Estabilidad	0,1 °C/año
Humedad relativa – Sensor de alta precisión	
Para las versiones ...TC y ...TV	
Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0...100 %HR
Resolución (del instrumento)	0,1 %
Precisión	± 1,5 %HR (0...60 %HR) / ± 2 % HR (rango que queda)
Temp. de trabajo del sensor	-20...+80 °C estándar -40...+150 °C con sonda HP3517E...
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 20 s (velocidad aire = 2 m/s, sin filtro)
Deriva de temperatura	±2% en todo el rango de la temperatura de trabajo
Estabilidad	1%/año
Magnitudes calculadas	
Según el modelo: punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial	
Humedad relativa	
Para las versiones ...TVI y los modelos HD3SED1NAB, HD3SEDG1NAB, HD3SED14NAB, HD3SEDG14NAB	
Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0...100 %HR
Resolución (del instrumento)	0,1 %
Precisión	± 1,8 %HR (0...60 %HR) ± (1,8 + 0,11 * (HR-60)) %HR (rango que queda)
Temp. de trabajo del sensor	-40...+105 °C (HR máx.=100-2*(T-60) @ T=80...105 °C)
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 4 s (velocidad aire = 2 m/s, sin filtro)
Deriva de temperatura	±2% en todo el rango de la temperatura de trabajo
Estabilidad	< 0,5%/año
Magnitudes calculadas	
Según el modelo: punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial	
Presión atmosférica	
Sensor	Piezoresistivo
Rango de medición	600...1100 hPa
Resolución (del instrumento)	0,1 hPa
Precisión	± 0,5 hPa @ 20 °C
Estabilidad	2 hPa/año
Deriva de temperatura	±3 hPa entre -20...+60 °C
Presión diferencial	
Sensor	Piezoresistivo
Rango de medición	Según el modelo:
	Rango 1 Rango 2 Rango 3 Rango 4
	±2,5 hPa ±10 hPa ±100 hPa ±2000 hPa
Resolución (del instrumento)	0,001 hPa 0,005 hPa 0,05 hPa 1 hPa
Precisión	± 1% f.s. dentro del rango de temperatura compensado (0...50 °C)
Conexión	Tubo Ø 5 mm
Monóxido de carbono (CO)	
Sensor	Celda electroquímica
Rango de medición	0...500 ppm
Resolución (del instrumento)	1 ppm

Precisión	±3 ppm+3% de la medida
Temp. de trabajo	-5...50 °C
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 50 s
Estabilidad	5% de la medida/año
Vida del sensor	> 5 años en normales condiciones ambientales
Dióxido de carbono (CO₂)	
Sensor	A infrarrojo no dispersivo (NDIR)
Rango de medición	0...5000 ppm
Resolución (del instrumento)	1 ppm
Precisión	±30 ppm+3% de la medida @ 20 °C y 1013 hPa
Temp. de trabajo	-5...50 °C
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 120 s (velocidad aire = 2 m/s)
Estabilidad	5% de la medida/5 años
Deriva de temperatura	0,1% f.s. / °C
Luminancia	
Sensor	Fotodiodo
Rango de medición	0...10.000 lux
Resolución (del instrumento)	1 lux (0...2000 lux), 5 lux (2000...10.000 lux)
Rango espectral	De acuerdo con la curva fotópica estándar (V _λ)
Respuesta espectral	Ver el gráfico 1
α (coeficiente de temperatura) (1/T)	<0,05% K
Incertidumbre de calibración	<4%
f _r (acuerdo con respuesta fotópica V _λ)	<6%
f _t (respuesta como ley del coseno)	<3%
f _l (linealidad)	<1%
f _e (error en la lectura del instrumento)	<0,5%
f _d (desgaste)	<0,5%
Clase	B
Deriva a un año	<1%
Temperatura de trabajo	0...50 °C
Norma de referencia	CIE 1931 - URA 11142
Irradiancia UVA	
Sensor	Fotodiodo
Rango de medición	0...2000 mW/m ²
Resolución (del instrumento)	1 mW/m ²
Rango espectral	UVA, pico ± 300 nm
Respuesta espectral	Ver el gráfico 2
Incertidumbre de calibración	<3%
f _r (respuesta como ley del coseno)	<6%
f _l (linealidad)	<1%
f _e (error en la lectura del instrumento)	±1 digit
f _d (desgaste)	<0,5%
Deriva a un año	<2%
Temperatura de trabajo	0...50 °C

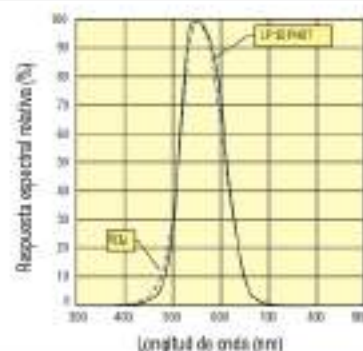


Gráfico 1 – Respuesta espectral relativa del sensor de iluminancia

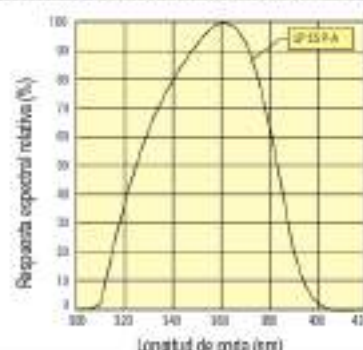
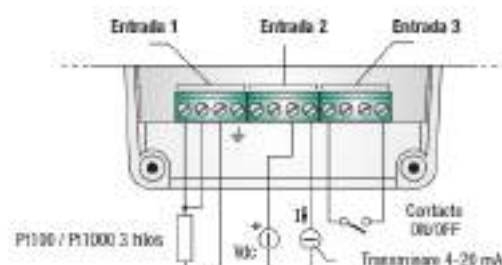


Gráfico 2 – Respuesta espectral relativa del sensor de irradiancia UVA

Caja de conexiones del modelo HD35EDH

El modelo HD35EDH tiene tres entradas con abrazaderas. Cada entrada puede ser configurada como una entrada Pt100/Pt1000, termopar, 4...20 mA (la resistencia de shunt es interna), 0...1 V, 0...50 mV o potenciómetro. Sólo la entrada 3 también puede ser configurada como contador de pulsos (contro de las conmutaciones de un contacto de potencial libre).

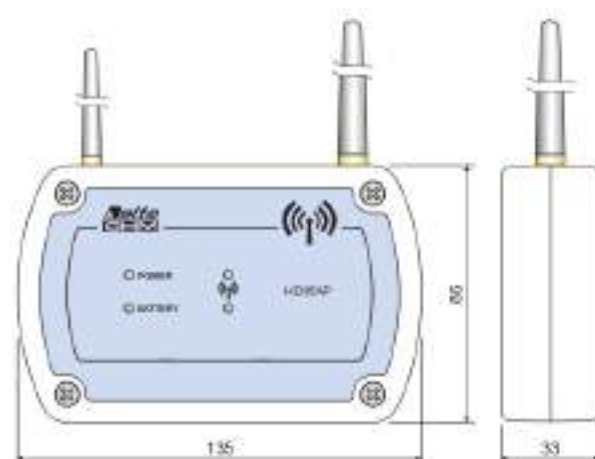


Ejemplo de conexión de las entradas del modelo HD35EDH

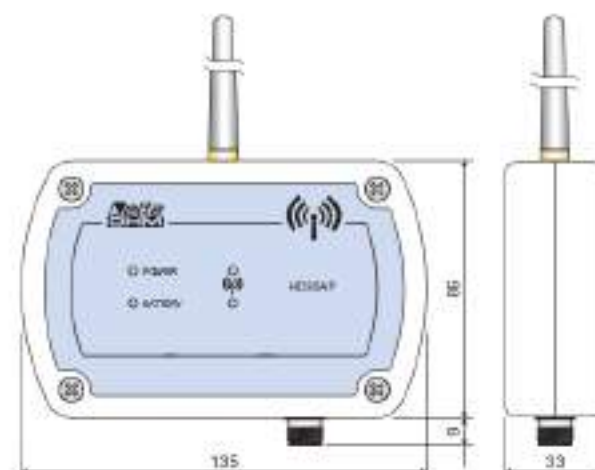
TAB. 5: Características de las entradas con abrazadera del instrumento HD35EDH

Pt100 / Pt1000	
Rango de medición	-200...+650 °C
Resolución	0,1 °C
Precisión	± 0,1 °C (error de la sonda excluido)
Coefficiente sensor	± 0,00385 °C ⁻¹
Conexiones	de 2, 3 o 4 alambres
Termopar	
Tipo de termopar	K, J, T, N, E Usar termopares con junta caliente aislada
Rango de medición	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
Resolución	0,1 °C
Precisión (error de la sonda excluido)	tipo K: ± 0,1 °C (< 600 °C) ± 0,2 °C (> 600 °C) tipo J: ± 0,1 °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)
Entrada 4...20 mA	
Resistencia de shunt	Interna (50 Ω)
Resolución	16 bit
Precisión	± 2 µA
Entradas 0...1 V o 0...50 mV	
Resistencia de entrada	100 MΩ
Resolución	16 bit
Precisión	± 0,01% f.s.
Entrada para el cálculo de las conmutaciones de un contacto limpio	
Frecuencia de conmutación	50 Hz máx.
Hold Time	10 ms mín.
Entrada potenciométrica	
Potenciómetro	Típico: 10 kΩ
Resolución	16 bit
Precisión	± 0,01% f.s.

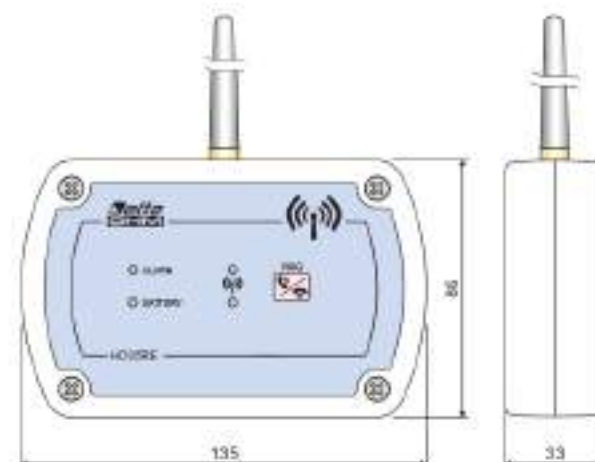
DIMENSIONES (mm)



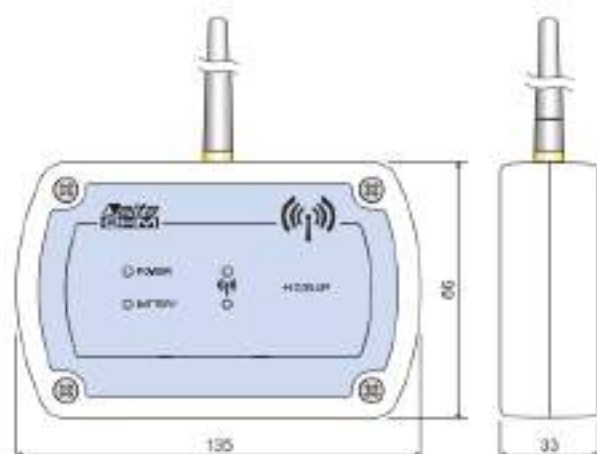
HD35APG



HD35APS

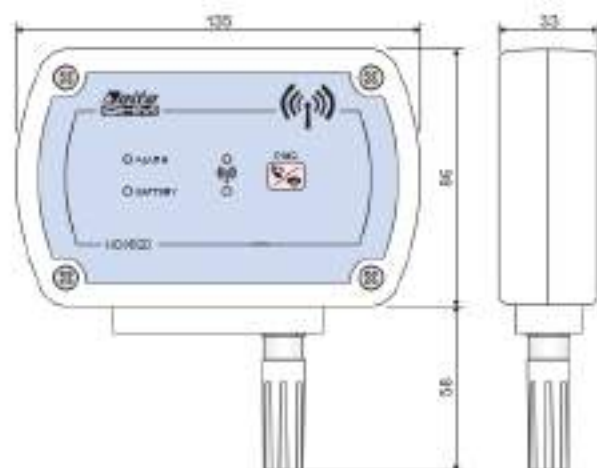


HD35RE

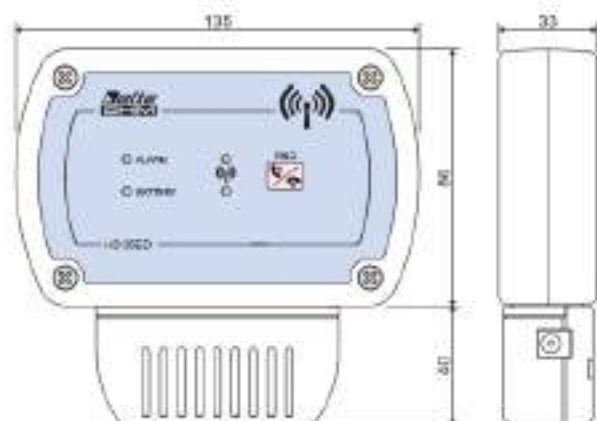


HD35AP...

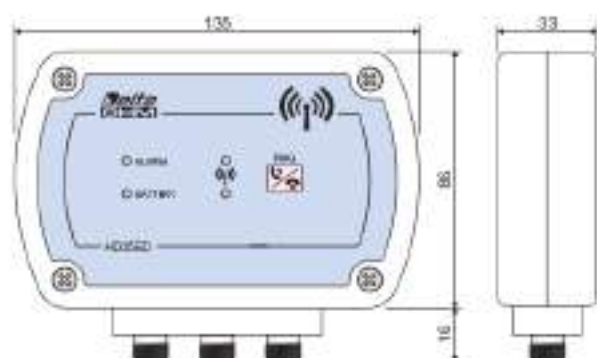




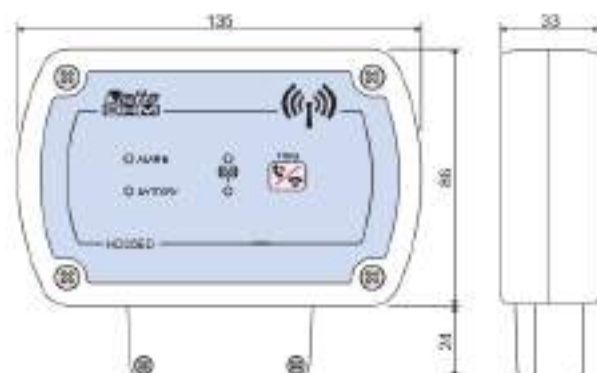
HD35ED... versiones con sonda HR+T fija



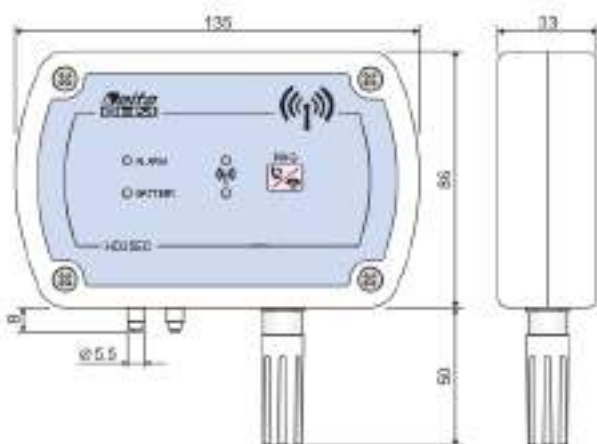
HD35ED... versiones con grilla



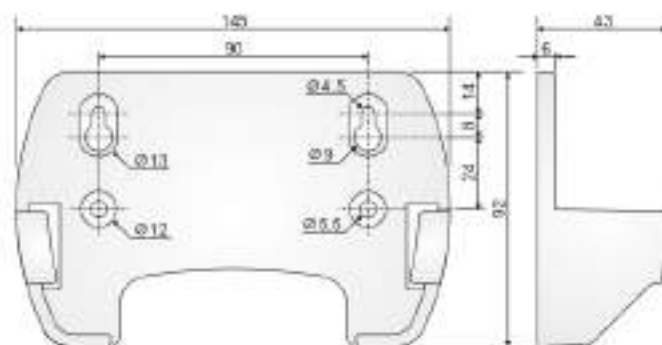
desde 1 a 3 conectores en función del modelo
HD35ED... versiones con conectores M12



HD35ED... versiones con abrazaderas



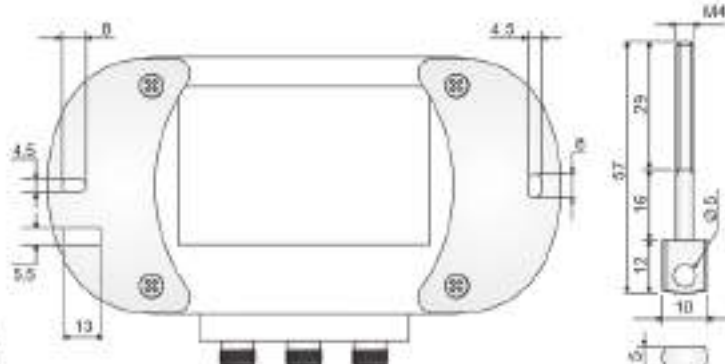
HD35ED... versiones con conexiones para presión diferencial
(con y sin sonda HR+T fija)



Soporte para instalación desmontable



Bridas para la instalación fija



Perno para candado

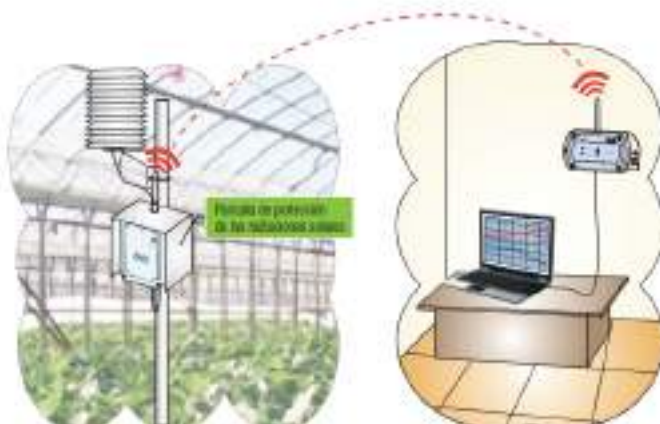
Versiones impermeables de uso externo

Versiones impermeables de uso externo y aplicaciones industriales (serie HD35EDW...). Para el uso al aire libre o en condiciones ambientales adversas (por ejemplo, en el caso de aplicaciones industriales), están disponibles registradores de datos en un contenedor con dimensiones frontales 120 x 80 mm con grado de protección IP 67. Para asegurar la estanqueidad IP 67, los registradores de datos no tienen botones delanteros y utilizan conectores M12 para la conexión de las sondas externas. El contenedor de las versiones impermeables se puede fijar a una pared o, en el caso de instalación al aire libre, a un poste de diámetro 40 mm a través del manguito HD2003.77/40. Para la instalación al aire libre, el registrador de datos puede ser suministrado con la **pantalla de protección de la radiación solar (HD0217TF1)**. Para la instalación en un poste en el medio ambiente externo, el registrador de datos puede ser suministrado con el manguito ya montado en la parte posterior del contenedor y equipado internamente con dispositivos de protección contra sobretensiones, conectados al manguito. Para el buen funcionamiento de las protecciones, el cable amarillo/verde con conector faston conectado al manguito debe estar conectado a tierra.

La instalación al aire libre de la sonda combinada de temperatura y humedad relativa requiere la protección de las radiaciones solares HD0007A-1 o HD0007A-2.

Registradores de datos disponibles

Las tablas abajo muestran los modelos de registrador de datos HD35EDW... disponible en contenedor impermeable. Otros modelos, además de los listados abajo, pueden ser proporcionados por cantidad bajo pedido.



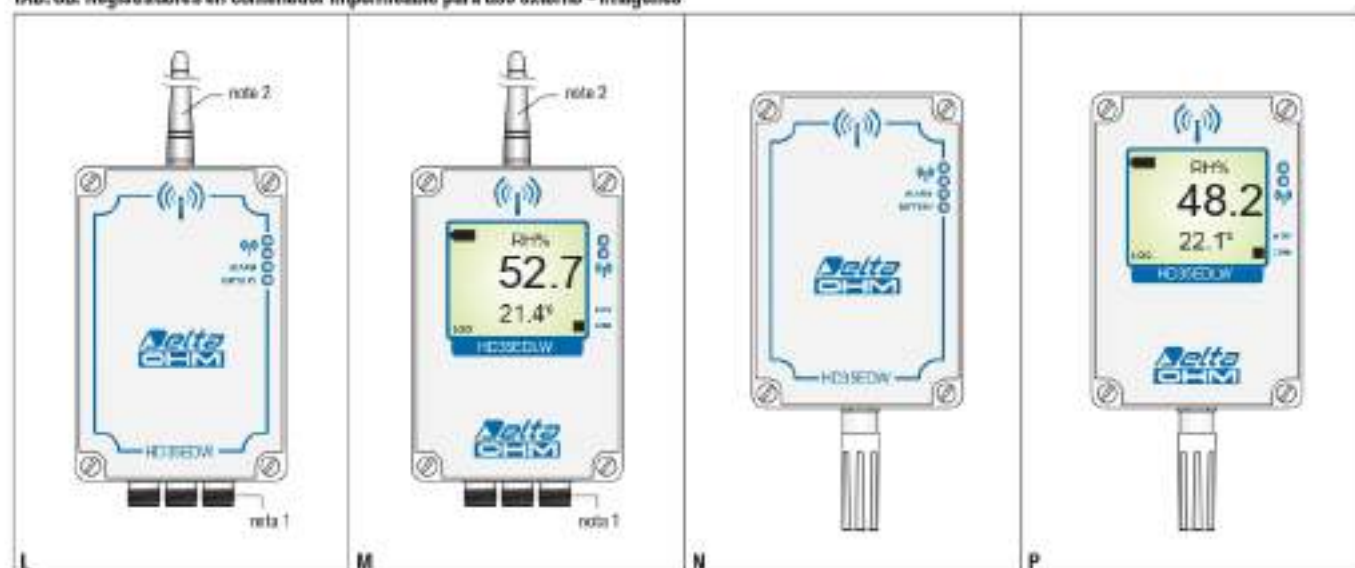
Estación de transmisión en el exterior con registrador de datos de la serie HD35EDW...

Estación de recepción con unidad base HD35AP

TAB. 6A: Registradores de datos en contenedor impermeable para uso externo

Sistema de control de acceso en entornos industriales para uso externo										
Modelo	MEDICIONES					LCD OPCIONAL		ENTRADAS		Fig.
						L	G	Número de conexiones M12	Sensores integrados	
	NTC 10K	PT100 PT1000	HR	Patm	α	Custom	Gráfica.			
Para aplicaciones industriales y ambientales										
HD35EDW 7P/3 TC		•				•		3		L, M
HD35EDW N/3 TC	•					•		3		L, M
HD35EDW N TV	•					•			•	N, P
HD35EDW 1 TV			•			•			•	N, P
HD35EDW 1 TVI			•			•			•	N, P
HD35EDW 1N TC	•		•			•		1		L, M
HD35EDW 1N/2 TC	•		•			•		2		L, M
HD35EDW 17P TC		•	•			•		1		L, M
HD35EDW 1N TV	•		•			•			•	N, P
HD35EDW 1N TVI	Sensor integrado en el módulo HR		•			•			•	N, P
HD35EDW 14N TC	•		•	•		•		1	Patm	L, M
HD35EDW 14N/2 TC		•	•	•		•		1	Patm	L, M
HD35EDW 1N/	Sensor integrado en el módulo HR		•		•	•			•	L, M

TAB. 6B: Registradores en contenedor impermeable para uso externo - Imágenes



Nota 1: el número de conectores M12 depende del modelo y se muestra en la tabla 6A.

Nota 2: la antena es externa para instalación al aire libre con pantalla de protección de las radiaciones solares; la antena es interna para instalación de interior.

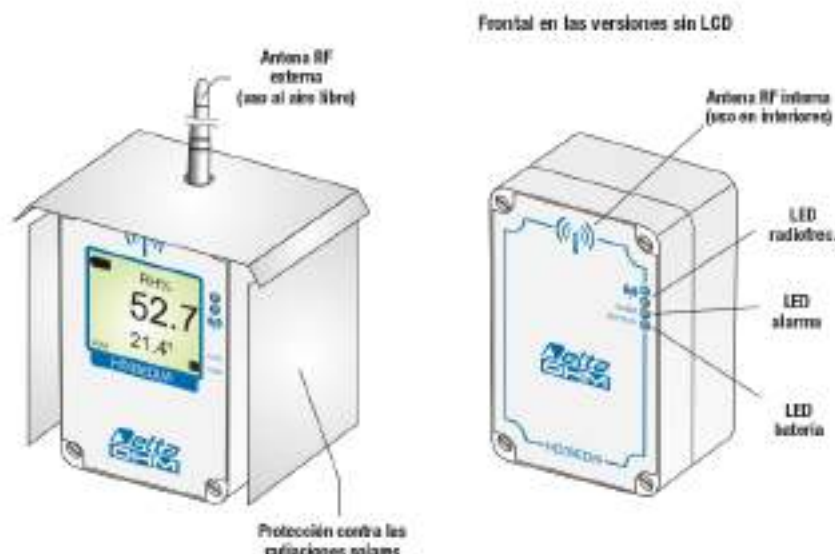
DATOS TÉCNICOS

Registadores de datos HD35EDW... en contenedor impermeable para uso externo



Frecuencia de transmisión	868 MHz, 902-928 MHz o 915,9-929,7 MHz según el modelo
Antena	Externa para instalación al aire libre con pantalla de protección de las radiaciones solares. Interna para instalación de interiores.
Alcance de transmisión	300 m al aire libre (el alcance puede ser reducido en presencia de obstáculos o incidencias del tiempo)
Intervalo de medición ¹⁾	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Intervalo de logging y transmisión ¹⁾	1, 2, 5, 10, 15, 30 s / 1, 2, 5, 10, 15, 30, 60 min
Memoria interna	Gestión circular o parada logging si llena. El número de muestras a guardar depende del número de magnitudes detectadas (ver la tabla 7).
Alarma	Acústico a través del zumbador interno
Suministro	Batería no recargable interna al litio-cloruro de litio (Li-SOCl ₂) de 3,6 V, 8400 mAh, formato C, conector Molex S264 de 2 polos. Alimentación 24 Vac/dc opcional.
Pantalla	LCD custom opcional
Pulsadores	Botón de conexión en el interior del instrumento
Indicadores LED	Estado de la comunicación RF (LED bicolor)
Autonomía batería	4 años típica (sin repetidores e intervalo de registro 30 s)
Temperatura/humedad de trabajo	-20...+70 °C / 0...100 %HR
Dimensiones	Ver el dibujo dimensional
Conectores para sondas externas	Conectores M12
Peso	Aprox. 250 g (pila incluida)
Contenedor	ABS
Grado de protección	IP 67
Instalación	De pared o fijación al poste diámetro 40 mm a través del manguito HD2003.77/40 (opcional). Pantalla de protección de las radiaciones solares HD9217TF1 (opcional) para instalación al aire libre.

¹⁾ Unos modelos que miden muchas magnitudes pueden tener un intervalo mínimo mayor que 1 s.



TAB. 7: Capacidad de la memoria interna de los registradores en contenedor para uso externo

Modelos	Número de muestras a guardar	Notas
HD35EDWNTV, HD35EDW1TV, HD35EDW1TVI	74.000	
HD35EDWNTC, HD35EDW1TC, HD35EDW1TCI	44.000	
HD35EDW1NTC, HD35EDW1PTC, HD35EDW1NTV, HD35EDW1TVI	22.000	(1)
HD35EDW1N2TC, HD35EDW1N2TCI, HD35EDW1N2PTC	20.000	(1)

Nota 1: Guardan también 5 magnitudes de humedad calculadas: temperatura del punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial.

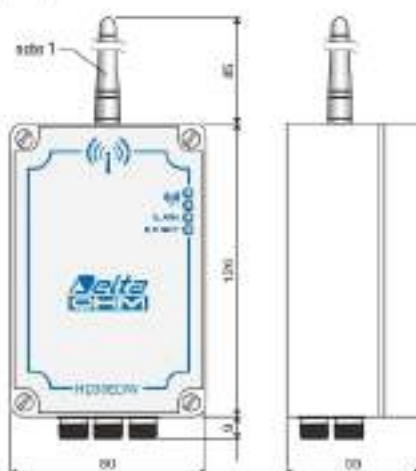
Una muestra se compone de todas las magnitudes medidas y calculadas por el registrador de datos en el mismo instante de adquisición. Por ejemplo, el modelo HD35EDW1NTC detecta dos magnitudes e calcula cinco magnitudes (las magnitudes de humedad derivadas) y una muestra incluye una medición de la temperatura y seis mediciones de la humedad (la medición de la humedad relativa más las cinco magnitudes derivadas).

TAB. 8: Características de medición HD35EDW...

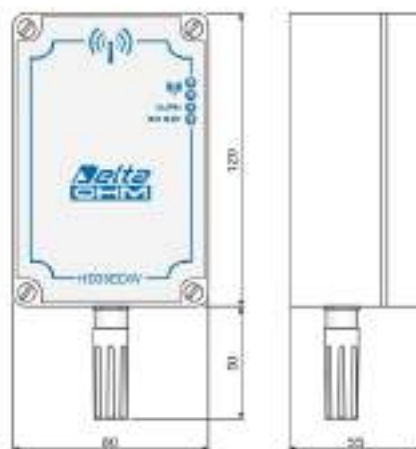
Temperatura - Sensor NTC10K Para las versiones ...N, ...TC y ...TV	
Sensor	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Rango de medición	-40...+105 °C
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	± 0,3 °C en el rango 0...+70 °C / ± 0,4 °C fuera
Estabilidad	0,1 °C/año
Temperatura - Sensor integrado en el módulo HR Para las versiones ...TVI y el modelo HD35EDW1NV	
Sensor	Sensor integrado en el módulo humedad
Rango de medición	-40...+105 °C
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	± 0,2 °C en el rango 0...+60 °C ± (0,2 + 0,05 * T) °C en el rango T = -40...0 °C ± (0,2 + 0,032 * (T-80)) °C en el rango T = +60...+105 °C
Estabilidad	0,05 °C/año
Temperatura - Sensor Pt100/Pt1000 Para las versiones ...TP...TC	
Sensor	Pt100 / Pt1000 1/3 DIN película fina
Rango de medición	-100...+350 °C máx. para sondas de sólo temperatura (el rango de medición puede estar limitado por la temperatura de funcionamiento de la sonda utilizada) -40...+150 °C para sondas combinadas T/HR HD3517ETC...
Resolución (del instrumento)	0,1 °C
Precisión	1/3 DIN
Estabilidad	0,1 °C/año
Humedad relativa - Sensor de alta precisión Para las versiones ...TC y ...TV	
Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0...100 %HR
Resolución (del instrumento)	0,1 %
Precisión	± 1,5 %HR (0...90 %HR) / ± 2 % HR (rango que queda)
Temp. de trabajo del sensor	-20...+80 °C estándar -40...+150 °C con sonda HP3517E...
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 20 s (velocidad aire = 2 m/s, sin filtro)
Deriva de temperatura	±2% en todo el rango de la temperatura de trabajo
Estabilidad	1%/año
Magnitudes calculadas Según el modelo: punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial	
Humedad relativa Para las versiones ...TVI y el modelo HD35EDW1NV	
Sensor	Capacitivo
Rango de medición	0...100 %HR
Resolución (del instrumento)	0,1 %
Precisión	± 1,8 %HR (0...80 %HR) ± (1,8 + 0,11 * (HR-80)) %HR (restante campo)
Temp. de trabajo del sensor	-40...+105 °C (H.R. máx. = (100-2)*(T-80)) @ T=80...105 °C
Tiempo de respuesta	T ₉₀ < 4 s (velocidad aire = 2 m/s, sin filtro)
Deriva de temperatura	±2% en todo el rango de la temperatura de trabajo
Estabilidad	< 0,5%/año
Magnitudes calculadas Según el modelo: punto de rocío, temperatura de bulbo húmedo, humedad absoluta, relación de mezcla, presión de vapor parcial	
Presión atmosférica	
Sensor	Piezoresistivo
Rango de medición	600...1100 hPa
Resolución (del instrumento)	0,1 hPa
Precisión	± 0,5 hPa @ 20°C
Estabilidad	2 hPa/año
Deriva de temperatura	±3 hPa entre -20...+60 °C

Aceleración	
Sensor	Acelerómetro triaxial
Rango de medición	0...16 g
Resolución (del instrumento)	< 0,05 g (función del valor medido)
Precisión	< 0,1 g (función del valor medido)

DIMENSIONES (mm)



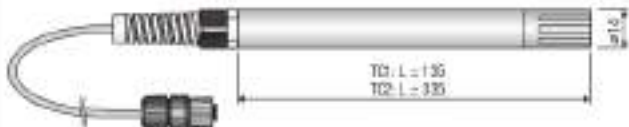
HD35EDW... versiones con conectores M12



HD35EDW... versiones con sonda HR+T fija

Nota 1: la antena es externa para instalación al aire libre con pantalla de protección de las radiaciones solares; la antena es interna para instalación en interiores.

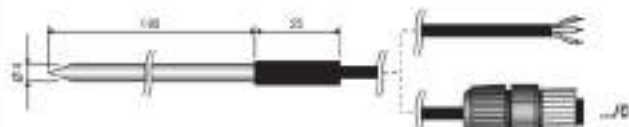
SONDAS DE HUMEDAD RELATIVA Y TEMPERATURA **Sondas combinadas de temperatura y humedad relativa**

HP3517...	
	
Sensor H.R.	Capacitivo
Sensor de temperatura	NTC 10 kΩ @ 25 °C (HP3517TC...) Pt100 1/3 DIN (HP3517ETC...)
Rango de medición sensor H.R.	0...100 %HR
Rango de medición sensor de temperatura	-40...+105 °C (HP3517TC... con sensor NTC 10 kΩ) -40...+150 °C (HP3517ETC... con sensor Pt100)
Temperatura de operación sensor H.R.	-20...+60 °C estándar -40...+150 °C con opción E
Precisión	± 1.5 %HR (0...90 %HR) / ± 2 % HR (rango que queda)
Longitud del cable	2,5 o 10 m estándar
Conexión	Conector M12 hembra de 4 polos

Sondas de temperatura sensores Pt1000 1/3 DIN película delgada:

TP35.1...	
	
Sensor	Pt1000 con tres alambres
Rango de temperatura	-50...+105 °C
Precisión	1/3 DIN
Aplicación	Inmersión
Longitud del cable	3, 5 o 10 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

TP35.2...	
	
Sensor	Pt1000 con tres alambres
Rango de temperatura	0...+70 °C
Precisión	1/3 DIN
Aplicación	Inmersión
Longitud del cable	3 o 5 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Gaucha termoplástica

TP35.5...	
	
Sensor	Pt1000 con tres alambres
Rango de temperatura	-40...+300 °C
Precisión	1/3 DIN
Aplicación	Penetración
Longitud del cable	3 o 5 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

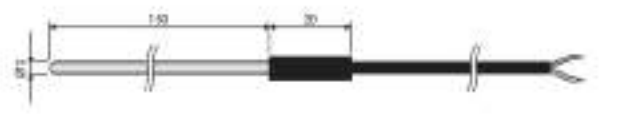
Sondas de temperatura sensor NTC 10KΩ @ 25 °C:

TP35N1...	
	
Sensor	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Rango de temperatura	-20...+65 °C
Precisión	± 0.3 °C en el rango 0...+70 °C / ± 0.4 °C fuera
Aplicación	Inmersión
Longitud del cable	3, 5 o 10 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

TP35N2...	
	
Sensor	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Rango de temperatura	0...+70 °C
Precisión	± 0.3 °C
Aplicación	Inmersión
Longitud del cable	3, 5 o 10 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

TP35N5...	
	
Sensor	NTC 10 kΩ @ 25 °C
Rango de temperatura	-20...+105 °C
Precisión	± 0.3 °C en el rango 0...+70 °C / ± 0.4 °C fuera
Aplicación	Penetración
Longitud del cable	3 o 5 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos (opción JC)
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

Sondas de temperatura sensor termopar K:

TP35K0.5	
	
Sensor	Termopar K con junta aislada
Rango de temperatura	-50...+750 °C
Precisión	Clase 1 según IEC 60584-2
Aplicación	Inmersión
Longitud del cable	5 m estándar, otras longitudes bajo pedido
Conexión	Alambres libres
Materia	Tubito de acero inoxidable AISI 316

Sondas

Sondas combinadas de temperatura y humedad relativa

HP3517...: Sonda combinada de temperatura y humedad relativa con sensor de H.R. de alta precisión. Rango de medición sensor H.R.: 0...100%. Sensor de temperatura: NTC 10K Ω para HP3517TC..., Pt100 para HP3517ETC... Rango de medición sensor NTC10K Ω : -40...+105 °C. Rango de medición sensor Pt100: -40...+150 °C. Temperatura de operación sensor H.R.: -20...+80 °C estándar, -40...+150 °C con opción E. Diámetro 14 mm. Longitud del cable 2, 5 o 10 m estándar. Conector M12 de 4 polos hembra.



HD9007A-1: Protección de las radiaciones solares con 12 anillos. Completa con soporte.

HD9007A-2: Protección de las radiaciones solares con 16 anillos. Completa con soporte.

HD9007T26.2: Reducción para sondas $\varnothing$ 14 mm para las protecciones de las radiaciones solares HD9007A-1 y HD9007A-2.

Sondas de temperatura sensor Pt1000

TP35.1...: Sonda de temperatura de inmersión en acero inoxidable. Sensor Pt1000 1/3 DIN con tres alambres. Dimensiones: $\varnothing$ 6 x 50 mm. Longitud del cable 3, 5 o 10 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: -30...+105 °C.

TP35.2...: Sonda de temperatura de inmersión en caucho termoplástico. Sensor Pt1000 1/3 DIN con tres alambres. Dimensiones: $\varnothing$ 5 x 20 mm. Longitud del cable 3 o 5 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: 0...+70 °C.

TP35.5...: Sonda de temperatura de penetración en acero inoxidable. Sensor Pt1000 1/3 DIN con tres alambres. Dimensiones: $\varnothing$ 4 x 100 mm. Longitud del cable 3 o 5 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: -40...+300 °C.



Sondas de temperatura sensor NTC 10K Ω @ 25 °C

TP35N1...: Sonda de temperatura de inmersión en acero inoxidable. Sensor NTC 10K Ω @ 25 °C. Dimensiones: $\varnothing$ 5 x 40 mm. Longitud del cable 3, 5 o 10 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: -20...+85 °C.

TP35N2...: Sonda de temperatura de inmersión en acero inoxidable. Sensor NTC 10K Ω @ 25 °C. Dimensiones: $\varnothing$ 6 x 50 mm. Longitud del cable 3, 5 o 10 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: 0...+70 °C.

TP35N5...: Sonda de temperatura de penetración en acero inoxidable. Sensor NTC 10K Ω @ 25 °C. Dimensiones: $\varnothing$ 4 x 100 mm. Longitud del cable 3 o 5 m estándar, acabado del cable con alambres libres o conector M12 hembra de 4 polos. Temperatura de operación: -20...+105 °C.



Sondas de temperatura sensor termopar

TP35K6.5: Sonda de temperatura de inmersión. Acero inoxidable. Sensor termopar tipo K con junta aislada. Longitud del cable 5 m. Acabado del cable con alambres libres.

Sondas fotométricas - radiométricas

LP 35 PHOTO: Sonda fotométrica para medir la iluminación, filtro fotópico QE, respuesta espectral de acuerdo con la visión fotópica estándar, difusor para corregir el coseno. Campo de medida: 0...10.000 lux. Longitud del cable 2 m.

LP 35 P-A: Sonda combinada con dos sensores para la medida de la iluminación, con respuesta espectral fotópica estándar y de la irradiancia en el campo espectral UVA 315 nm...400 nm, difusor para corregir el coseno. Campo de medida: 0...2000 mW/m². Longitud del cable 2 m.

LP BL: Base con niveles. Bajo pedido, a montar con la sonda en el momento de la orden. Para sondas fotométricas y radiométricas.

LP BL3: Soporte ajustable de pared para sondas fotométricas y radiométricas $\varnothing$ 30 mm.

Accesorios

HD35AP-S: Otra copia del CD-ROM del software HD35AP-S base para la configuración del sistema, la visualización de las mediciones en tiempo real y la descarga de los datos. El acceso a los datos sólo se permite desde el PC donde se ha instalado la Base de Datos. Para sistema operativo Windows®.

HD35AP-S: Versión avanzada del software HD35AP-S que proporciona acceso a la base de datos de todos los PC de la red conectados al servidor donde se ha instalado la Base de Datos. Funciona con la llave hardware CH35. Para sistema operativo Windows®.

CP23: Cable de conexión serial directo con conector mini-USB macho en el lado instrumento y conector USB tipo A macho en el lado ordenador.

SWD06: Alimentador con fase de red 100-240 Vac / 6 Vdc - 1 A.

HD35.03: Soporte de plástico para la instalación a remover de la unidad base, repetidores y registrador de datos en contenedor para interno.

HD35.11K: Par de bridas de aleación de aluminio anodizado para la instalación fija de la unidad de base, repetidores y registrador de datos en contenedor para interno. Perno para candado y candado incluidos.

HD35-ANT: Antena RF externa de repuesto para las unidades base HD35AP... y el repetidor HD35RE.

HD35-BAT1: Batería recargable a los iones de litio de 3,7 V, capacidad 2250 mAh, conector JST 3 polos. Para las unidades base HD35AP... y el repetidor HD35RE.

HD35-BAT2: Batería no recargable al litio-cloruro de tionilo (Li-SOCl₂) de 3,6 V, formato AA, conector Molex S264 de 2 polos. Para el módulo alarma HD35ED-ALM y los registradores de datos HD35ED... en contenedor para interno.

BAT-2013DB: Batería no recargable al litio-cloruro de tionilo (Li-SOCl₂) de 3,6 V, 8400 mAh, formato C, conector Molex S264 de 2 polos. Para los registradores de datos HD35EDW... en contenedor impermeable para externo.

HD2003.77/40: Manguito para fijar el contenedor impermeable al poste diámetro 40 mm.

HD2003.71K: Kit poste diámetro 40 mm, altura 2 m, en dos piezas.

HD2003.75: Base para poste diámetro 40 mm, con punta a ser enterrada en el suelo.

HD2003.78: Base para poste diámetro 40 mm, a fijar al suelo.

HD2004.20: Kit trípode diámetro 40 mm. Altura 3 m. Puede ser fijado en un plano con unos tornillos o con palos en el terreno.

HD9217TF1: Pantalla de protección de las radiaciones solares para instalación al aire libre. Para los registradores impermeables HD35EDW...

Accesorios para las sondas de humedad

HD75: Solución salina para comprobar las sondas de humedad relativa a 75% HR, completa con fuerza de conexión para sondas diámetro 14 mm, rosca M12x1.

HD33: Solución salina para comprobar las sondas de humedad relativa a 33% HR, completa con fuerza de conexión para sondas diámetro 14 mm, rosca M12x1.

Accesorios para el sensor de CO

MINICAN.12A: Cilindro de nitrógeno para la calibración de CO a 0 ppm. Volumen 20 litros. Con válvula de ajuste.

MINICAN.12A1: Cilindro de nitrógeno para la calibración de CO a 0 ppm. Volumen 20 litros. Sin válvula de ajuste.

ECO-SURE-2E CO: Sensor repuesto de CO.

HD37.36: Kit tubo de conexión entre instrumento y MINICAN.12A para la calibración de CO.

