



Estación Pluviométrica Automática OTT Pluvio²

Sistema Universal de Medición de Precipitación usando el principio de pesaje para precipitación líquida, sólida y mixta

Estación Automática Pluviométrica completa con registrador, sensor, sistema de alimentación y montaje.

No importa si es llovizna, aguanieve, granizo o nieve, el nuevo OTT Pluvio² mide de forma exacta y confiable tanto el incremento, como la intensidad de precipitación líquida, sólida o mezclada.

El sistema de medición OTT Pluvio² trabaja de acuerdo con el principio de pesaje, tomando en consideración factores externos tales como la temperatura y el viento que pudieran distorsionar los resultados. El sensor cuenta con salidas de pulsos y seriales SDI-12 y RS-485, libremente configurables.

Su alta tecnología y su robusto diseño proporcionan exactitud y confiabilidad en la medición de cualquier tipo de precipitación. La celda de carga y la electrónica del sensor están herméticamente selladas contra influencias ambientales. El portador de carga, el recipiente de captación y la cubierta de protección tienen un diseño robusto y están fabricadas con materiales de alta calidad, lo que garantiza una larga vida de uso del sensor.

Mundialmente se han instalado más de 7500 equipos entre los modelos Pluvio y Pluvio².

Hidrometría Meteorología

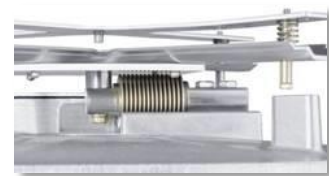
Principales Características de Estaciones OTT Pluvio²

- Las nuevas estaciones pluviométricas con principio de pesaje OTT Pluvio² son la solución universal para todas las aplicaciones que requieran de medición de precipitación pluvial.
- Medición de precipitación profesional por periodos de tiempo largos, con una exactitud en la medición de 0.1 mm durante la vida útil del sensor
- Medición confiable de llovizna en zonas templadas o de lluvias tropicales fuertes, debido a que el OTT Pluvio² fue concebido para medir un rango de intensidad de precipitación de 0 a 50 mm/min (3000 mm/h).
- Operación continua en cualquier ambiente meteorológico o climatológico en todo el mundo.
- El desarrollo del OTT Pluvio² se realizó en cooperación con los servicios meteorológicos líderes en tecnología por lo que satisface las más altas exigencias y al mismo tiempo se destaca con un costo operativo bajo.
- Cumple todos los requerimientos de la Organización Meteorológica Mundial (Documento No. 8). Es el mejor evaluado en las pruebas de intercomparación de la OMM!
- El mantenimiento se reduce a vaciar el recipiente colector, y a revisiones oculares ocasionales. Además cuenta con mensajes de estado y alarma por fallas en su operación.
- Ideal para medición de precipitación acumulada e intensidad a tiempo real o largas series climatológicas. Filtro sofisticado que elimina las influencias dinámicas del viento.
- Ideal para la modernización de estaciones con pluviómetros simples manuales, totalizadores, pluviógrafos y pluviómetros de balancín.
- Diferentes opciones de recolector de datos para almacenamiento, proceso, recuperación, visualización y análisis.
- Diferentes opciones de telemetría según la aplicación, necesidad y presupuesto.
- Operación autónoma por energía fotovoltaica solar o conectado a una línea de corriente alterna.



Medición por pesaje

El sensor Pluvio² mide por el principio de pesaje mediante un elemento sensor tipo célula de carga. Esta se encuentra debajo de recipiente recolector, protegida de agentes ambientales, es muy precisa y esta construida en acero inoxidable. La célula mide el peso total sobre ella. El algoritmo de pesaje ha sido probado y validado por muchos años y se encuentra integrado en la electrónica del sensor, donde se calculan de manera automática y precisa los incrementos en la precipitación y se deduce la precipitación acumulada y su intensidad con compensación de temperatura. Para esto se incluye un sensor de temperatura ambiente. Los datos crudos obtenidos son sometidos a un control de plausibilidad. Los factores de influencia que afectan la medición, tal como la temperatura o el viento, se discriminan o eliminan mediante un algoritmo matemático, lo que permite tener finalmente los datos de precipitación validados.



Celula de carga



Electrónica

Aplicaciones

Las estaciones pluviométricas OTT Pluvio², gracias su robusto diseño, a su amplio rango de operación, sus especificaciones de alto desempeño y su cumplimiento de todas las recomendaciones de las OMM para medir precipitación cubren todo el espectro de aplicaciones meteorológicas, hidrológicas y climatológicas.

Principales aplicaciones

- Meteorología
- Climatología
- Hidrología
- Alerta de inundaciones TR
- Silvicultura
- Agro-meteorología
- Investigación
- Hidrología urbana
- Calibración de radares meteorológicos
- Evaluación de Sequia
- Monitoreo de lluvia acida
- Precipitación en carreteras
- Lluvia en aeropuertos
- Generación hidroeléctrica



Configuración de Estaciones

Las posibles configuraciones de las estaciones pluviométricas con el OTT Pluvio² disponibles consideran prácticamente todas las variantes involucradas tales como: la aplicación o requerimiento de medición; la flexibilidad y escalabilidad; necesidad de redundancia; capacidades de procesamiento y visualización; disponibilidad del dato a tiempo real; opción de sistema de telemetría; opción de sistema de telecontrol; mantenimiento mínimo; y por supuesto presupuesto.

Se presentan dos diferentes configuraciones de estaciones que usan el sensor OTT Pluvio²; una universal y flexible basada en la nueva serie de registradores de datos OTT netDL500/1000 que está orientada a cualquier tipo de aplicación, con soporte robusto para telemetría en redes IP e internet; y otra configuración compacta de bajo consumo de energía basada en sistemas de registradores de datos con telemetría integrada OTT Adcon RTU, de fácil instalación y orientada a redes controladas desde una estación central.

Estación Pluviométrica Universal OTT Pluvio²

Las estaciones universales OTT Pluvio² son flexibles, soportan cualquier sistema de telemetría (GPRS, Radios, satélite) y manejo de redundancia. Se Integran con la nueva serie de dataloggers de OTT netDL 500 y netDL 1000 y el sensor OTT Pluvio². Estas estaciones pueden trabajar en esquema de envío/reporte de datos o por consulta de los mismos desde una estación central. Además de las capacidades de alto desempeño para la adquisición, proceso, visualización y almacenamiento de datos, las estaciones soportan telemetría por varias vías de manera simultánea; haciendo énfasis en su amplio y poderoso manejo de comunicación orientada a redes IP e internet, para lo cual incorporan de manera nativa un puerto Ethernet y un servidor WEB, incluyendo el manejo protocolos HTTP, SMTP, FTP, SNMP, etc., así como diferentes formatos de datos XML seguros, cifrados SSL/TLS y otros. Cuenta también con un modem GSM/GPRS integrado de manera opcional.

Estas estaciones son la solución para medición de series de tiempo a largo plazo. Son escalables y permiten, dada su arquitectura, múltiples reconfiguraciones y adecuaciones en función de la aplicación.

Estación Pluviométrica Compacta OTT Pluvio²

Las estaciones compactas OTT Pluvio² tienen un consumo de energía extremadamente bajo; cuentan con un registrador de datos OTT Adcon RTU, que permite almacenar medio millón de muestras con su interface digital SDI-12, 100% compatible con el sensor OTT Pluvio².

Como su nombre lo indica las estaciones son muy compactas, y alojan en una pequeña caja con protección IP-67 el datalogger, el sistema de telemetría y la batería de alimentación recargable, cuentan con un panel solar para recarga de la batería y eso es todo. Lo anterior convierte esta alternativa en una solución de fácil instalación y operación con un mínimo de mantenimiento; a una inversión relativamente baja.

Están diseñadas para operar en grandes redes de estaciones y cuentan con una poderosa arquitectura orientada a telecomunicaciones en red. Pueden conformarse redes punto a multipunto para corta distancia (UHF); larga distancia (UHF) usando como repetidores las mismas estaciones de la red; o redes mixtas para corta y larga distancia; y además soportar redes de estaciones GPRS directas o para usarlas como puente o ruta y con esto direccionar a la central los datos de una red de estaciones con telemetría de radios UHF aislada.

Software de administración de datos

Para la administración de datos que incluye la recepción, almacenamiento, proceso, análisis y visualización de datos se cuenta con poderosos sistemas de software de gestión basados en la Web para tiempo real: netView, livedata, addVentage Pro, y para análisis de series de tiempo: Hydras 3.



ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA UNIVERSAL OTT PLUVIO²



OTT PLUVIO²
 SENSOR UNIVERSAL DE PRECIPITACIÓN USANDO EL PRINCIPIO DE PESAJE PARA PRECIPITACIÓN LÍQUIDA, SÓLIDA, Y MIXTA



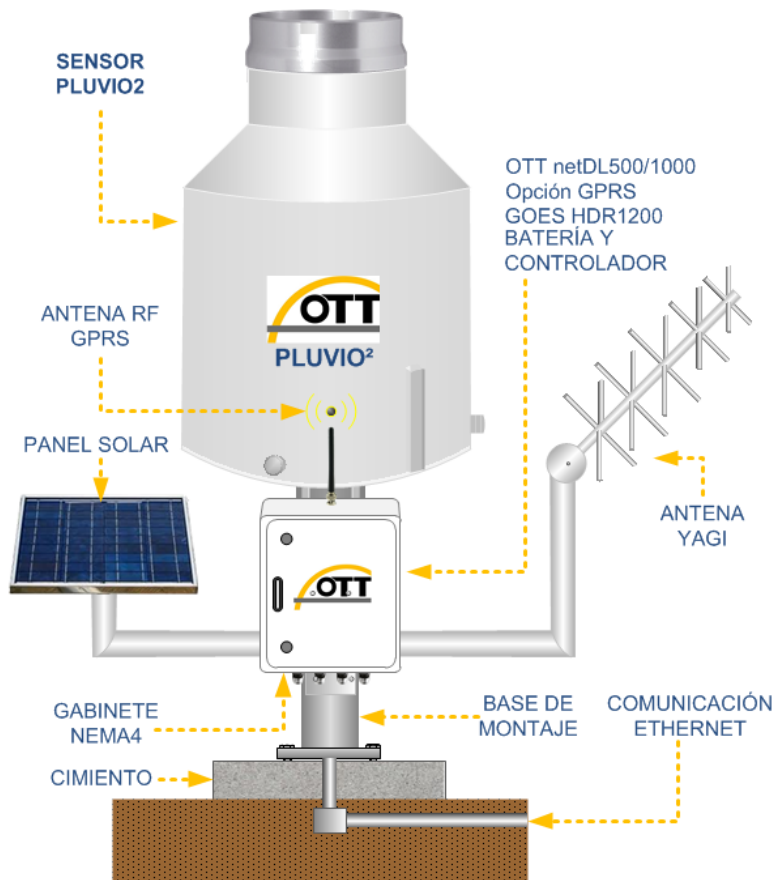
DATALOGGERS
OTT NETDL 500
OTT NETDL 1000

- PROTOCOLOS PARA INTERNET
- INTERFACES USB Y ETHERNET
- TRANSMISIÓN SEGURA DE DATOS
- INTERFACES FLEXIBLES PARA SENSORES
- MODEM GSM/GPRS INTEGRADO
- ADMINISTRACIÓN REMOTA VÍA INTERNET
- MUY BAJO CONSUMO DE POTENCIA

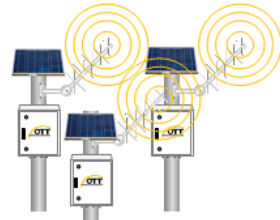


TRANSMISOR GOES
OTT HDR1200

- TRANSMISIONES A 300 Y 1200 BAUDIOS
- TRANSMISIONES PERIÓDICAS Y ALERTAS
- SIN COSTO POR TRANSMISIONES
- MUY ESTABLE Y DE BAJO CONSUMO DE POTENCIA
- INCLUYE ANTENAS YAGI Y GPS



ESTACIÓN UNIVERSAL PRECIPITACIÓN OTT PLUVIO 2



RED DE ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS

SATÉLITE GOES

ETHERNET IP WEB SERVER

GSM/GPRS



USUARIOS

- MEDICIÓN, ALMACENAMIENTO Y TRANSMISIÓN DE DATOS
- ALIMENTACIÓN SOLAR
- VERSATILIDAD Y FLEXIBILIDAD
- MEDICIÓN Y TELEMETRÍA REDUNDANTE
- SOPORTE PARA SENSORES ADICIONALES

- CONEXIÓN WEB CON PUERTO ETHERNET INTEGRADO
- TRANSMISIÓN DE DATOS VÍA GOES, GSM/GPRS, OTRO INTEGRADA
- MÚLTIPLES MEDIOS DE TELEMETRÍA
- REDUNDANCIA DE MEDICIÓN Y TELEMETRÍA
- MANTENIMIENTO MÍNIMO

CAPACIDAD PARA CASI CUALQUIER MEDIO DE TELEMETRÍA; CON MÚLTIPLES PROTOCOLOS DE COMUNICACIÓN Y TRANSMISIÓN DE DATOS

- SOFTWARE DE ADMINISTRACIÓN BASADO EN WEB ADVANTAGE PRO
- VISUALIZACIÓN DE DATOS CASI EN TIEMPO REAL
- SERIES DE TIEMPO Y EVALUACIÓN DE DATOS CON SOFTWARE HYDRAS 3
- SOFTWARE NETVIEW BASADO EN WEB PARA HOSPEDAJE DE DATOS

ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA COMPACTA OTT PLUVIO²

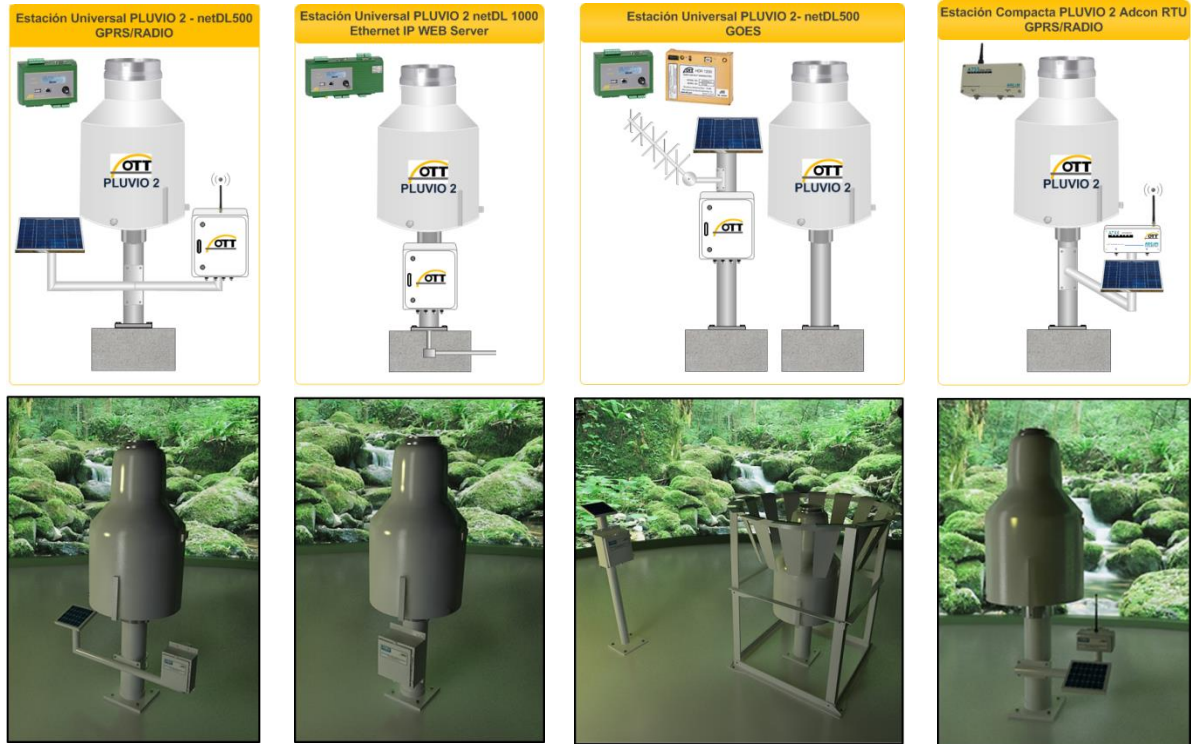


- EXTREMADAMENTE COMPACTO
- INTEGRACIÓN DE GRANDES REDES A BAJO COSTO
- TODO INTEGRADO EN UNA RTU
- INTERFACES FLEXIBLES: SDI-12
- TRANSMISIÓN SEGURA DE DATOS
- INTERFACES FLEXIBLES PARA SENSORES
- RADIO/GSM/GPRS INTEGRADO PARA TELEMETRÍA A CORTO, MEDIO Y LARGO ALCANCE
- FÁCIL INSTALACIÓN Y OPERACIÓN
- EXTREMADAMENTE BAJO CONSUMO DE POTENCIA
- ADMINISTRACIÓN DE DATOS Y OPERACIÓN CENTRALIZADA

REDES DE ESTACIONES Y FLUJO DE DATOS



Composición de la estación



Principales Componentes	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor Pluvio² - Datalogger netDL500 - Telemetría GPRS - Panel solar, controlador y batería - Gabinete NEMA4 - Mástil y herrajes de montaje - Opcional escudo de viento 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor Pluvio² - Datalogger netDL1000 - Comunicación IP Ethernet - Controlador y batería de respaldo - Gabinete NEMA4 - Mástil y herrajes de montaje - Opcional escudo de viento 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor Pluvio² - Datalogger netDL500 Estándar - Telemetría GOES HDR1200 - Panel solar, controlador y batería - Gabinete NEMA4 - Mástil y herrajes de montaje - Escudo de viento 	<ul style="list-style-type: none"> - Sensor Pluvio² - Datalogger OTT Adcon integra telemetría GPRS/RADIO - Panel solar, controlador y batería - Mástil y herrajes de montaje - Opcional escudo de viento
Recuperación de datos	<ul style="list-style-type: none"> - Datos recuperados por reporte/consulta 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos recuperados por reporte/consulta 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos enviados por reporte 	<ul style="list-style-type: none"> - Datos recuperados por consulta
Topología de redes	<ul style="list-style-type: none"> - Operación en redes grandes o pequeñas - Punto-punto bidireccional - Punto-multipunto bidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Operación en redes grandes o pequeñas - Manejo de IP publica o privada - Protocolos HTTP, SMTP, FTP, etc. Servidores WEB - Consulta en línea por internet con cualquier explorador Web 	<ul style="list-style-type: none"> - Operación en redes grandes o pequeñas - Punto-punto unidireccional 	<ul style="list-style-type: none"> - Operación en grandes redes - Punto- punto bidireccional - Punto- multipunto bidireccional - Redes mixtas de Radios y GPRS - Redes mixtas radio de corto y largo alcance
Costo por telemetría	<ul style="list-style-type: none"> - Costo por byte en GPRS - Sin costo con radios 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo por servicio de acceso - Internet; sin costo en intranet 	<ul style="list-style-type: none"> - Sin costo para entidades gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> - Costo por byte en GPRS - Sin costo con radios

Especificaciones Técnicas

Sensor OTT Pluvio²

Tipos de precipitación

Líquida, sólida y mezcladas

Áreas de captación

- Pluvio² 200: 200 cm²
- Pluvio² 400: 400 cm²

Volumen de captación

- Pluvio² 200: 1500 mm
- Pluvio² 400: 750 mm

Rango de medición

- Precipitación
0 ... 50 mm/min ó 0 ... 3000 mm/h
- Umbral de precipitación acumulada para 60 minutos de tiempo de captura: 0.05 mm
- Umbral de intensidad:
0.1 mm/min ó 6 mm/h

Resolución

- Salida de pulsos: 0.1 mm
(la cantidad restante de 1/100 mm es considerada en el tiempo de captura de 60 minutos)
- Interface SDI-12 y RS-485:
0.01 mm, 0.01 mm/min

Precisión de medición

- (-25 ... +45 °C)
- Cantidad:
± 0.1 mm ó 1 % del valor medido
- Intensidad:
± 0.1 mm/min ó ± 6 mm/h
ó 1 % del valor medido

Voltaje de Alimentación

- +9.6 ... +28 VCC
- Bajo consumo: +5.5 ... +28 VCC

Datalogger

OTT netDL500
OTT netDL1000
OTT Adcon TRU A755

Alimentación

- Panel solar, batería y 774
- controlador de carga dimensionados según el requerimiento de respaldo de operación y configuración de equipos de la estación

Potencia/corriente de alimentación:

- ≤ 180 mW / típico 12 mA a 12 VCC
- Bajo Consumo:
≤ 55 mW / típico 4.5 mA a 12 VCC

Anillo de calefacción opcional

- Pluvio² 200: 24 VCC / max. 50 W
- Pluvio² 400: 24 VCC / max. 100 W

Interfaces de salida

- USB
(Modo de configuración/modo de servicio y actualización de firmware)
- Salidas seriales:
SDI-12 o RS485
(protocolo SDI-12 o ASCII.TXT)
- Salidas digitales:
Pulsos 0.1 mm y estado (0 ... 120 pulsos/min; configurable 5 Hz ó 2 Hz)

Medición de variables:

- Intensidad TR*
- Acumulada TR* y NTR*
- Acumulada NTR*
- Acumulada Total NTR*
- Acumulada en recipiente TR* y NTR*
- Temperatura célula de carga
- Estado de operación
- Estado de calefacción
(si esta disponible)

Intervalo de salida de intensidad

- 1 minuto

Retardo de salida

- TR*: 18 segundos
- NTR*: 5 minutos

Intervalo de consulta

- 6 segundo ... 60 minutos
- Abierto con datalogger

Telemetría

- GSM/GPRS integrado con cualquier modelo de datalogger
- Radios UHF: externos para los modelos netDL, integrado en TRU
- GOES y Meteosat: con transmisor OTT HDR1200 solo modelos netDL

Unidades

mm ó in; mm/min ó mm/h; in/mm ó in/h; °C ó °F

Dimensiones

- Pluvio² 200 (Ø x h): 450 mm x 740 mm
- Pluvio² 400 (Ø x h): 450 mm x 660 mm
- Pedestal (Ø): 4"

Peso (recipiente vacío)

- 15 kg

Material

- Acero inoxidable y aluminio, polietileno, ASA, resistente a UV

Condiciones ambientales

- Temperatura de operación
-40 ... +60 °C
- Temperatura de almacenamiento
-50 ... 70°C
- Humedad Relativa
0 ... 100 % (Sin condensación)

Protección

- Carcasa/célula de carga: IP 65/ IP67 resistente a niebla salina
- CEM: satisface EN 61000-4-2/3/4/5/6, conforme CE

Programa de operación

- (Incluido en el suministro)
- Indicación del valor medido
- Configuración
- Diagnóstico
- Actualización de firmware
- Prueba de exactitud guiada

Protección y Montaje

- Escudo de protección de viento: OTT Tretyakov y OTT Alter-Type construidos en acero inoxidable
- Gabinete y conectores NEMA4
Construido en polyester, aluminio o acero inoxidable acabado en pintura blanca horneada
- Base de Montaje: 300 mm, 700 mm y 130 mm construida en acero galvanizado o aluminio acabado en pintura blanca horneada

*TR = Tiempo Real; NTR = No tiempo real



Alemania
OTT Hydromet GmbH
Ludwigstraße 16 87437 Kempten
Phone + 49 831 5617-0 Fax 209
info@ott.com
<http://www.ott.com>



INGENIERÍA, GEOFÍSICA Y SISTEMAS S.A DE C.V.
Camino Real a Tetelpan #180 Col. Lomas de los
Ángeles. Delegación Álvaro Obregón México, D.F
Tel.: + 52 55 5273-7545, 55 5515-1890, 55 5273-9706,
55 1739-1011, 55 1739-1012 Fax: + 52 55 5273 6642
ventas@igs-hydro.com.mx
www.igs-hydro.mx