



Niederschlagsmessung
OTT Pluvio² S – kompakter
wägender Niederschlagsmesser
für flüssigen, festen und gemischten
Niederschlag

OTT Pluvio² S

Universeller wägender Niederschlagsmesser

Der hochwertige Niederschlagsmesser OTT Pluvio² S arbeitet nach dem Wägeprinzip und ermittelt bei jedem Wetter zuverlässig und genau den kumulativen Niederschlag und die Intensität. Mit einer Auffangfläche von 200 cm² fasst sein kompakter Auffangbehälter bis zu 400 mm Niederschlag. Das Messgerät ist eine Weiterentwicklung der OTT Pluvio Serie, die bereits weltweit in mehr als 10.000 Messstellen erfolgreich eingesetzt wird und bietet erprobte Spitzentechnologie bei kompaktem Design. Es ist es für den professionellen Einsatz vorgesehen und für ehrenamtliche Beobachter-Messnetze ebenso geeignet wie für urbane Niederschlagsstationen oder Wetterdienst-Messfelder mit begrenzten Aufstellbereichen.

Die fortschrittliche Datenerfassung und -bearbeitung mit Signal Analyse, Filtertechnik und Rauschreduzierung führt zu hochgenauen Ergebnissen in einem weiten Messbereich von 0 bis 3000 mm/h. Das durchdachte mechanische und elektronische Design sowie die lebenslange Kalibrierung gewährleisten eine lange Nutzungsdauer bei minimalem Wartungsaufwand. Selbst Geräte mit Ringheizung (optional) sind im reduzierten Heizbetrieb an solarversorgten Messstellen einsetzbar.

Durch seine kompakte Bauart braucht der Pluvio² S nur wenig Platz und kann auf 2-Zoll-Standrohren montiert werden. Dadurch kann er Kippwaagen oder manuelle Regenmesser in bisherigen Installationen problemlos ersetzen und sogar auf deren Geräteträgern montiert werden. So fallen Betonier-Arbeiten gar nicht erst an.

Meteorologie

OTT Pluvio² S – bewährte Qualität in kompakter Bauform

Beeindruckende Messleistung

- Erfüllt die Anforderungen der WMO-Richtlinien No. 8 (WMO = World Meteorological Organisation)
- Erfasst präzise und ohne zeitliche Verzögerung selbst extreme Niederschlagsereignisse bis zu 3000 mm/h – das übertrifft die aktuellen Forderungen der WMO (bis 2000 mm/h).
- Misst bei einer Mengenschwelle von nur 0,03 mm/h auch Feinstniederschläge korrekt – entsprechend den Erfordernissen des Deutschen Wetterdienstes
- Liefert genaue Daten für Festniederschläge – keine Verdunstungsverluste durch beheizte Trichter oder Behälter
- Die individuelle Temperaturkennlinie des Messsystems wird kontinuierlich in der Firmware kompensiert und sorgt damit für genaue Messwerte.
- Beachtliche Messgenauigkeit von $\pm 0,1$ mm für die gesamte Lebensdauer des Geräts
- Lebenslang kalibrierte Wägezelle und Sensorelektronik, nachträgliches Kalibrieren unnötig

Kompakt, leicht und langlebig

- Kompakter, witterungsbeständiger Auffangbehälter für 400 mm Niederschlag
- Minimaler Flächenbedarf; vorhandene Betonsockel (50 cm x 50 cm), Gebäude-Geräteträger oder geeignete, vibrationsfreie 2-Zoll-Standrohre sind wiederverwendbar.
- Geringes Gewicht von nicht einmal 8 kg
- Stabile, maschinell hergestellte Formteile aus hochwertigen Materialien
- Wägezelle und Auswerte-Elektronik sind bestens geschützt vor Umwelteinflüssen.
- Ein Federkraftsystem schützt die Wägezelle vor Stößen beim Transport oder beim Entleeren des Behälters.
- Spannungsversorgung und Ausgabe-Schnittstellen sind zuverlässig gegen Überspannung abgesichert.



Zuverlässig auch bei Kälte oder Schnee

Optional ist der Pluvio² S mit einer Ringheizung ausgestattet. Sie sorgt bei niedrigen Temperaturen dafür, dass sich am Auffangring kein Eis bilden oder Schnee ablagern kann. So bleibt die Auffangöffnung frei, Schneehauben können gar nicht erst entstehen.

Die Heizung wird bei Bedarf automatisch zugeschaltet und beheizt lediglich den Auffangring. Das verhindert Messfehler durch Verdunstungseffekte. Verschiedene Betriebsmodi erlauben es, die Heizungsregelung den Erfordernissen entsprechend anzupassen. Um den Behälterinhalt vor Gefrieren zu schützen, ist ein Frostschutzmittel verfügbar. So ist das Gerät auch in Regionen mit langen Frostperioden oder schneereichen Wintern einsetzbar.



Wägendes Messverfahren

Wie alle Geräte der OTT Pluvio-Serie verwendet der OTT Pluvio² S ein wägendes Messverfahren. Unterhalb des Auffangbehälters und gut geschützt vor schädigenden Umwelteinflüssen befindet sich eine hochpräzise, hermetisch versiegelte und lebenslang kalibrierte Wägezelle aus Edelstahl. Diese misst das auf ihr lastende

Gesamtgewicht. Die angeschlossene Sensorelektronik berechnet hieraus kontinuierlich den Niederschlagszuwachs und leitet die temperaturkompensierte Niederschlagsmenge und -intensität ab. Dabei liefert ein integrierter Temperatursensor die jeweils aktuelle Umgebungstemperatur. Die so gewonnenen Rohdaten unterzieht der OTT Pluvio² S einer Plausibilitätskontrolle. Störende Einflussfaktoren, wie Wind oder Temperatur, werden über einen mathematischen Algorithmus eliminiert, so dass schließlich bereinigte Niederschlagsdaten zur Verfügung stehen.



OTT Pluvio² S – auch wirtschaftlich interessant

Lohnende Investition

- Höchste Datenverfügbarkeit von mehr als 99% – gewährleistet lückenlose kontinuierliche Niederschlags-Zeitreihen
- Langlebiges Design und minimaler Wartungsaufwand – im Vergleich zu Kippwaagen deutlich geringere Gesamtbetriebskosten; spürbare Einsparungen bereits nach zwei Jahren
- Keine verstopften Trichter oder Filtersiebe – regelmäßige Reinigungsarbeiten sind überflüssig
- Nahezu wartungsfrei – Entleeren des Auffangbehälters, gelegentliche Sichtkontrollen und Einfüllen von Frostschutzmittel bei Bedarf, mehr ist nicht nötig
- Praktische Federkraftklemmen zum schnellen Entriegeln und sicheren Befestigen des Auffangbehälters – einfach und schnell zu handhaben
- Ausgabe von Alarm- und Warnmeldungen zur automatischen Fehlerdiagnose, z. B. bei Behälterüberlauf – beugt unbemerkten Datenausfällen vor und ermöglicht schnelles Eingreifen
- Automatisches Sperren der Datenausgabe bei Wartungsarbeiten und Genauigkeitstests – verhindert die Ausgabe nicht verwertbarer Daten
- Austauschset mit Grundträger, Elektronikinheit und vorkalibrierter Wägezelle – ermöglicht den Geräteaustausch im Feld ohne nennenswerten Datenausfall



Anspruchslos: geringer Energie- und Flächenbedarf

Trotz seiner beachtlichen Messleistung braucht der OTT Pluvio² S nur sehr wenig Energie und kann daher fast überall solarversorgt werden. So ist er auch an autark versorgten Messstellen einsetzbar, die nur selten aufgesucht werden können. In Verbindung mit einem geeigneten IP-Datenlogger, z. B. dem OTT netDL oder einer Adcon RTU, werden seine Messdaten im eingestellten Turnus automatisch versandt und sind – je nach Konfiguration – offline oder per Internet abrufbar.

Auch wo menschliche Wetterbeobachter fehlen oder durch einen verlässlichen Niederschlagsmesser entlastet werden sollen, ist der Pluvio² S ideal. Dank seines geringen Flächenbedarfs lässt er sich auf vorhandenen Betonsockeln montieren. So kann er konventionelle Messgeräte wie Kippwaagen oder manuelle Regenmesser ersetzen und die Niederschlagsmessung automatisieren. Die kompakte Bauform macht das Messgerät auch interessant für alle Standorte, bei denen Platzmangel ein Thema ist, etwa im städtischen Bereich oder an Straßen.



USB-Schnittstelle für die einfache Kommunikation

Sowohl für die Konfiguration als auch für Funktionskontrollen, Genauigkeitstests und die Daten-Überwachung vor Ort steht die menügeführte OTT Pluvio²-Bediensoftware bereit. Über die USB-Schnittstelle des wartungsfreundlichen Niederschlagsmessers ist die Verbindung mit einem Tablet-PC oder Notebook schnell hergestellt. Die Spannungsversorgung des OTT Pluvio² S läuft dann über den mobilen PC, unabhängig von der Stromversorgung am Standort.

Für Genauigkeitstests sind Referenzgewichte jeglicher Art verwendbar. Man muss lediglich ihr jeweiliges Gewicht kennen und als Referenzwert in die Software eingeben.



Funktionen und Vorteile

Der kompakte OTT Pluvio² S ist ein lebenslang kalibriertes, eis-, drift- und nahezu wartungsfreies Niederschlagsmessgerät für den professionellen Einsatz. Intensität und kumulative Datenausgabe erfüllen die WMO Richtlinie No. 308 und selbst bei Feinst- und Starkniederschlägen liefert das Gerät präzise Daten. Das gewährleistet die hochentwickelte Datenerfassung und -bearbeitung mit Signal-Analyse, Filterung und Rauschreduzierung sowie Algorithmen zur Kompensation von Temperatur- und Windeinflüssen.

Anwendungsbereich

- Automatische meteorologische Messnetze
- Neben- und ehrenamtliche Wetterbeobachter-Messnetze
- Urbane hydrometeorologische Messnetze
- Niederschlagsstationen zur Hochwasserwarnung und Niederschlags-Abfluss-Modellierung
- Niederschlagsstationen im Rahmen von Forschungsprojekten
- Wetterradar-Systeme, für Kalibrierung und Z/R-Korrelation

Zubehör

- USB-Stick mit Pluvio² Bedienprogramm
- USB-Anschlusskabel (in Lieferumfang enthalten)
- Stabiler Windschutz aus korrosionsbeständigem Edelstahl (Typ OTT PWS Alter)
- Standrohre für unterschiedliche Höhen
- Frostschutzmittel

Technische Daten

Erfassbarer Niederschlag

flüssig, fest und gemischt

Auffangfläche

200 cm²

Auffangmenge/Behälterkapazität

400 mm (ca. 8 l)

Messprinzip

wägendes Messverfahren

Sensorelement

versiegelte Wägezelle

Messbereiche

- Niederschlag: 0 ... 3000 mm/h
- Ansprechschwelle Menge bei 60 Minuten
Sammelzeit: 0,03 mm
- Ansprechschwelle Intensität:
0,1 mm/min oder 6 mm/h

Genauigkeit

- Menge: ±0,1 mm
oder ±1% vom Messwert
- Intensität: ±0,1 mm/min, ±6 mm/h
oder ±1 % vom Messwert

Auflösung

- Schnittstellen SDI-12 und RS-485:
Menge: 0,001 mm
Intensität: 0,001 mm/min oder mm/h
- Impulsausgang: 0,05/0,1/0,2 mm,
einstellbar
(Restwerte in 1/100 mm werden in der Sammelzeit von 60 Min. berücksichtigt)

Ausgabeintervall Intensität

1 Minute

Abfrageintervall

1 Minute ... 60 Minuten

Ausgabeverzögerung

- Echtzeit: < 1 Minute
- Nicht-Echtzeit: 5 Minuten

Ausgabe Messwerte

Intensität *EZ, Menge EZ/*NEZ,
Menge NEZ, Menge Total NEZ,
Behälterinhalt EZ, Behälterinhalt NEZ,
Temperatur Wägezelle

Ausgabe Statuswerte

Status Pluvio² S, Status Heizung

Schnittstellen

- SDI-12 V1.3
- RS-485 (2- oder 4-Draht),
SDI-12-Protokoll und Kommandozeilen-
Modus (ASCII)
- Digitalausgänge (2/5 Hz):
Impuls 0,05/0,1/0,2 mm (einstellbar)
Status 0 ... 120 Impulse/min
- USB (2.0) für Service-Mode
(kein Überspannungsschutz)

Versorgungsspannung

5,5 ... 28 VDC, typisch 12 VDC,
verpolungssicher

Stromaufnahme (ohne Heizung)

typ. 9,2 mA bei 12 VDC

Leistungsaufnahme (ohne Heizung)

≤ 110 mW

Ringheizung, optional

- 12 ... 28 VDC, typ. 12/24 VDC,
verpolungssicher
- max. 2,2 A
- max. 50 Watt bei 24 VDC;
Temperatur-Regelbereich 45 K
(Windgeschwindigkeit 0 m/s)
- max. 12,5 Watt bei 12 VDC;
Temperatur-Regelbereich 12 K
(Windgeschwindigkeit 0 m/s)

Einstellbare Solltemperatur Auffangring

+2 ... +9 °C, Werkseinstellung +4 °C

Betriebsbereich Ringheizung

-40 ... +60 °C (Umgebungstemperatur)

Betriebsmodi Ringheizung

Heizungsregelung:

- ausgeschaltet
- permanent eingeschaltet
- permanent eingeschaltet innerhalb eines
einstellbaren Temperaturbereichs
- US NWS-Standard, zeitgesteuert
- bei Niederschlag
(einstellbare Nachlaufzeit)

Abmessungen

Pluvio² S: 288 mm x 651 mm (Ø x h)
Standrohr: Ø 2" / 50 ... 60 mm

Gewicht

ca. 7,8 kg

Material

- Grundträger: Edelstahl /Aluminium
- Auffangbehälter: Polyethylen
- Behälterauflage: ASA/UV-stabilisiert
- Rohrgehäuse: ASA/UV-stabilisiert

Umgebungsbedingungen

- Betriebstemperatur: -40 ... +60 °C
- Lagertemperatur: -40 ... +70 °C
- Relative Feuchte: 0 ... 100 % rF,
nicht kondensierend

Schutz

- Rohrgehäuse geschlossen: IP65
- Rohrgehäuse geöffnet: IP63
- Wägezelle: IP68

Normen

- EMV: 2004/108/EG;
EN 61326-1:2013
- Salzbeständigkeit: EN 60068-2-11

*EZ = Echtzeit; NEZ = Nicht-Echtzeit; Einheiten konfigurierbar in mm oder in (Inch, Zoll), mm/min oder mm/h, in/min oder in/h und °C oder °F