



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

OTT Pluvio²

Niederschlagsmesser nach dem Wägeprinzip

Ob Nieselregen oder Wolkenbruch, Graupel, Hagel oder Schnee, der OTT Pluvio² misst zuverlässig und exakt sowohl die Menge als auch die Intensität flüssiger, fester und gemischter Niederschläge. Er arbeitet nach dem Wägeprinzip und berücksichtigt dabei Randfaktoren wie Temperatur und Wind, die das Messergebnis verfälschen könnten. Für die Weitergabe der Daten sind sowohl Digital-Ausgänge verfügbar (Impuls/0,1 mm und Status) als auch die serielle Schnittstelle, wahlweise konfigurierbar als SDI-12 oder RS-485.

Hochpräzise Technik und robuste Konstruktion stehen für hohe Genauigkeit und uneingeschränkte Betriebssicherheit. Wägezelle und Sensorelektronik sind zuverlässig gegen schädigende Umwelteinflüsse abgeschirmt, Geräteträger, Behälter und schützende Gehäuseteile wurden besonders stabil konstruiert. Alle Materialien entsprechen den Qualitätsansprüchen im freien Feldbetrieb und sind besonders widerstandsfähig gegenüber Einflüssen von Temperatur und Sonnenlicht. Doch das Beste: Der OTT Pluvio² spart kostbare Zeit, denn er liefert nicht nur präzise Niederschlagsdaten, sondern ist nahezu wartungsfrei.

Meteorologie



Maßstäbe setzen mit OTT Pluvio²

Für alle Fälle gerüstet

Bei klimatologischen Messreihen auf der ganzen Welt werden unterschiedliche Anforderungen an die Auffangöffnung des Niederschlagsmessers gestellt. Entsprechend den weltweit verbreiteten Standards bieten wir daher den OTT Pluvio² in zwei Varianten an.

- OTT Pluvio² 200,
Auffangöffnung 200 cm²,
Messkapazität 1500 mm
- OTT Pluvio² 400,
Auffangöffnung 400 cm²,
Messkapazität 750 mm

Beide Varianten sind optional mit Ringheizung erhältlich.



OTT Pluvio² 200



OTT Pluvio² 400

Wägendes Messverfahren

Unterhalb des Auffangbehälters und gut geschützt vor schädigenden Umwelteinflüssen befindet sich eine hochpräzise, hermetisch versiegelte Wägezelle aus Edelstahl. Diese misst das auf ihr lastende Gesamtgewicht. Die angeschlossene Sensorelektronik berechnet hieraus kontinuierlich den Niederschlagszuwachs und leitet sowohl die temperaturkompensierte Niederschlagsmenge ab



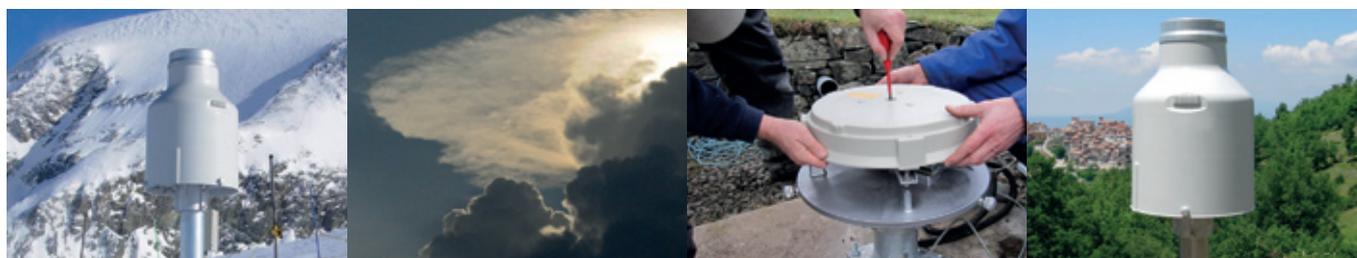
als auch seine Intensität. Dabei liefert ein integrierter Temperatursensor die jeweils aktuelle Umgebungstemperatur. Die so gewonnenen Rohdaten unterzieht der OTT Pluvio² einer Plausibilitätskontrolle. Störende Einflussfaktoren, wie Wind oder Temperatur, werden über einen mathematischen Algorithmus eliminiert, so dass schließlich bereinigte Niederschlagsdaten zur Verfügung stehen.

Exakt, langzeitstabil und robust

Entwickelt in Zusammenarbeit mit führenden Wetterdiensten erfüllt der OTT Pluvio² höchste Ansprüche und glänzt dabei durch vergleichsweise geringe Betriebskosten. So wird er auch in wirtschaftlicher Hinsicht den Forderungen der heutigen Zeit gerecht.

- Erfüllt sämtliche 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).
- Lebenslang gültige Kalibrierung von Wägezelle und Sensorelektronik, denn das Messsystem ist hermetisch versiegelt.
- Die individuelle Temperaturkennlinie des Messsystems wird kontinuierlich in der Firmware kompensiert.
- Messgenauigkeit von $\pm 0,1$ mm, für die gesamte Lebensdauer des Geräts.

- Ein absorbierendes Federkraftsystem schützt die Wägezelle vor Schäden, z.B. vor Stößen beim Transport oder beim Entleeren des Behälters.
- Die Auswerte-Elektronik ist gut geschützt vor Umwelteinflüssen und erreicht höchste EMV-Verträglichkeit.
- Formteile sind maschinell hergestellt, besonders stabil und aus hochwertigen Materialien.
- Spannungsversorgung und Ausgabe-Schnittstellen sind gegen Überspannung zuverlässig abgesichert.



Für jeden Standort geeignet

Konzipiert für einen Niederschlags-Intensitätsbereich von 0,05 bis 3000 mm/h, misst der OTT Pluvio² zuverlässig sowohl den Nieselregen der gemäßigten Zonen als auch tropische Regengüsse und arktische Schneeschauer.

- Trichterlose Auffangöffnung – auch Stark- und Festniederschläge werden zeitgenau erfasst.
- Kontinuierliche Niederschlagsmessung und höchste Datenverfügbarkeit – keine Verdunstungsverluste aufgrund beheizter Trichter oder Behälter, so dass auch Festniederschläge korrekt gemessen werden.
- Frostschutzmittel vergrößert das Messvolumen bei starkem Schneefall und verhindert das Durchgefrieren des Behälters – kompromissloser Einsatz selbst in schnee- und frostreichen Zonen.
- Optional verfügbare Ringheizung – keine Bildung von Schneehauben.
- Solarenergieversorgung möglich – auch an autark versorgten Messstellen einsatzbereit.



Nahezu wartungsfrei

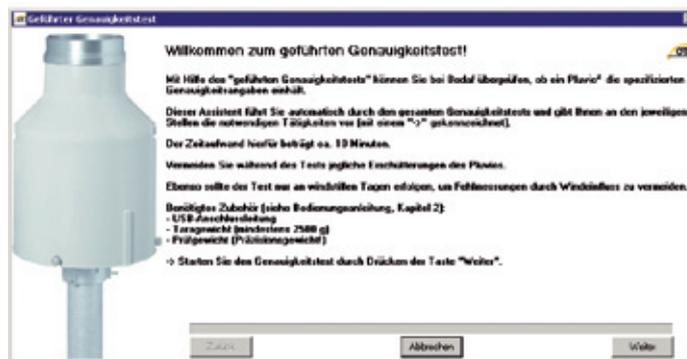
- Total Costs of Ownership geringer als beim Einsatz mechanischer Kippwaagen-Regenmesser – spürbare Einsparungen bereits nach 2 Jahren.
- Höchste Datenverfügbarkeit von > 99% – liefert zuverlässig Werte für lückenlose kontinuierliche Niederschlags-Zeitreihen.
- Wartungsarbeiten beschränken sich auf das Entleeren des Auffangbehälters, gelegentliche Sichtkontrollen und das Einfüllen von Frostschutzmittel bei Bedarf.
- Keine lästigen Reinigungsarbeiten wegen verstopfter Trichter oder Filtersiebe.
- Alarm- und Warnmeldungen werden zur automatischen Fehlerdiagnose über Ausgabeschnittstellen an das Datenerfassungssystem übergeben – so ist z.B. ein etwaiger Behälterüberlauf automatisch am Status erkennbar.
- Die Datenausgabe wird bei Wartungsarbeiten und Genauigkeitstests gesperrt.



Bediensoftware inklusive

Die menügeführte OTT Pluvio²-Bediensoftware ermöglicht problemlose Funktionskontrollen und Genauigkeitstests vor Ort mittels Notebook. Dafür verbindet man einfach das Notebook über die USB-Schnittstelle mit dem Pluvio² und startet die Software. Die Spannungsversorgung erfolgt dabei ganz unkompliziert via USB.

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



Windschutz

Für besonders exponierte Standorte ist optional ein Windschutz erhältlich. Dieser sorgt dafür, dass Niederschlag von geringer Intensität auch bei windigem Wetter in den Auffangbehälter fällt.

- Stabil und widerstandsfähig – für Windgeschwindigkeiten bis 35 m/s
- Lamellen, Stützstreben und Einzelteile aus hochwertigem Edelstahl
- Mit äußerem Schutz-Ring erweiterbar – auch nachträglich zu montieren
- Kein zusätzliches Fundament erforderlich
- Aufstellhöhen 1,00 m oder 1,50 m



Technische Daten

Niederschlagsarten

flüssig, fest und gemischt

Auffangfläche

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

Auffangmenge

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

Sensor-Element

versiegelte Wägezelle

Messbereiche

- Niederschlag: 0 ... 50 mm/min oder 0 ... 3000 mm/h
- Mengenschwelle bei 60 Minuten Sammelzeit: 0,05 mm/h
- Intensitätsschwelle: 0,1 mm/min oder 6 mm/h

Auflösung

- Impulsausgang: 0,1 mm (Restwerte in 1/100 mm werden in der Sammelzeit von 60 Min. berücksichtigt)
- SDI-12- und RS-485-Schnittstelle: 0,01 mm, 0,01 mm/min oder mm/h

Genauigkeit

- (bei -25 ... +45 °C)
- Menge: ±0,1 mm oder ±1 % vom Messwert
- Intensität: ±0,1 mm/min, ±6 mm/h oder ±1 % vom Messwert

Versorgungsspannung

- 9,6 ... 28 VDC
- Low Power: 5,5 ... 28 VDC

Leistungs-/Stromaufnahme

- ≤180 mW / typ. 12 mA bei 12 V
- Low Power: ≤55 mW / typ. 4,5 mA bei 12 VDC

Ringheizung, optional

- Pluvio² 200: 24 VDC / max. 50 Watt
- Pluvio² 400: 24 VDC/ max. 100 Watt

Schnittstellen

- USB: Konfigurations-/Service-Mode und Firmware-Update
- Serielle Schnittstellen: SDI-12 oder RS-485 (SDI-12 Protokoll oder ASCII.txt)
- Digitalausgänge: Impuls 0,1 mm und Status (0 ... 120 Impulse/min; konfigurierbar, 5 Hz oder 2 Hz)

Messwertausgabe

- Intensität *EZ
- Menge *EZ/*NEZ
- Menge *NEZ
- Menge Total *NEZ
- Behälterinhalt *EZ und *NEZ
- Temperatur Wägezelle
- Status OTT Pluvio²
- Status Heizung (falls vorhanden)

Ausgabeintervall Intensität

1 Minute

Ausgabeverzögerung

- *EZ: 18 Sekunden
- *NEZ: 5 Minuten

Abfrageintervall

6 Sekunden ... 60 Minuten

Abmessungen

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

Gewicht (Behälter leer)

15 kg

Material

- Grundplatte: Aluminium
- Auffangbehälter: Polyethylen
- Rohrgehäuse: ASA, UV-resistent

Umgebungsbedingungen

- Temperatur, in Betrieb: -40 ... +60 °C
- Temperatur, Lagerung: -50 ... +70 °C
- Relative Feuchte: 0 ... 100 % (nicht kondensierend)

Schutz

- Gehäuse/Wägezelle: IP 65 / IP 67, salznebel-beständig
- EMV: erfüllt EN 61000-4-2/3/4/5/6, CE konform

Pluvio² Bediensoftware

(im Lieferumfang enthalten)

- Messwertanzeige
- Konfiguration
- Diagnose
- Firmware-Update
- geführter Genauigkeitstest

*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