



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

OTT Pluvio² L

Niederschlagsmesser nach dem Wägeprinzip

Ob Nieselregen oder Wolkenbruch, Graupel, Hagel oder Schnee, der OTT Pluvio² L 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 L spart kostbare Zeit, denn er liefert nicht nur präzise Niederschlagsdaten, sondern ist nahezu wartungsfrei.

Meteorologie



Maßstäbe setzen mit OTT Pluvio² L

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 L in zwei Varianten an.

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

Beide Varianten sind optional mit Ringheizung erhältlich.



OTT Pluvio² L 200



OTT Pluvio² L 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 L 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 L 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

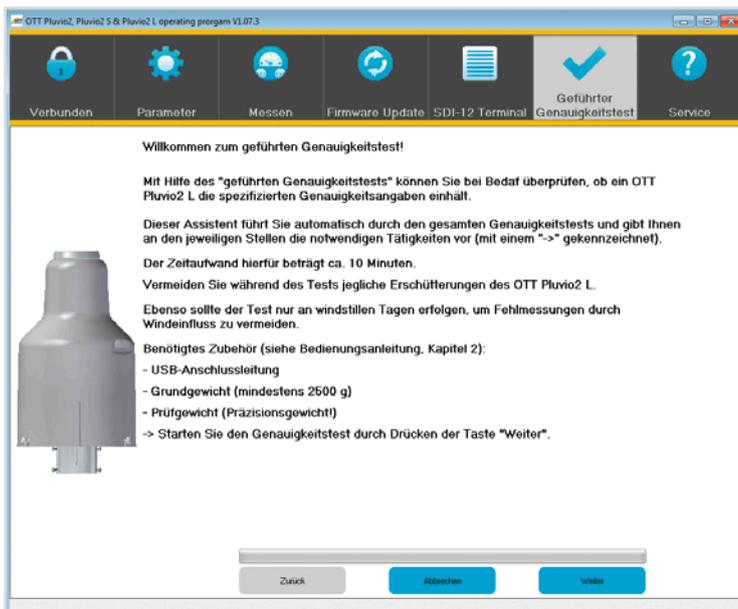
Konzipiert für einen Niederschlags-Intensitätsbereich von 0,05 bis 3000 mm/h, misst der OTT Pluvio² L zuverlässig sowohl den Nieselregen der gemäßigten Zonen als auch tropische Regengüsse und arktische Schneeschauer.

- 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 L-Bediensoftware ermöglicht problemlose Funktionskontrollen und Genauigkeitstests vor Ort mittels Notebook. Dafür verbindet man einfach das Notebook über die USB-Schnittstelle mit dem Pluvio² L 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.

OTT Pluvio² L – professioneller Niederschlagsmesser



Windschutz OTT PWS

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.

- Windschutz Typ Alter mit 24 Lamellen
- Stabil und widerstandsfähig – unempfindlich gegenüber hohen Windgeschwindigkeiten
- Korrosionsbeständige Edelstahlkonstruktion
- Kein zusätzliches Fundament erforderlich
- Aufstellhöhen 100 cm, 120 cm oder 150 cm



Technische Daten

Erfassbarer Niederschlag

flüssig, fest und gemischt

Auffangfläche

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

Auffangmenge/Behälterkapazität

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

Messprinzip

wägendes Messverfahren

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

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

Auflösung

- Schnittstellen SDI-12- und RS-485: 0,01 mm, 0,01 mm/min oder mm/h
- Impulsausgang: 0,05/0,1/0,2 mm (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

Messwertausgabe

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

Ausgabe Statuswerte

- Status OTT Pluvio² L
- Status Heizung (falls vorhanden)

Schnittstellen

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

Versorgungsspannung

5,5 ... 28 VDC, typ. 12 V DC; verpolungssicher

Stromaufnahme

typ. 9,2 mA bei 12 V (ohne Heizung)

Leistungsaufnahme

≤ 110 mW (ohne Heizung)

Ringheizung, optional

- 12 ... 28 VDC, typ. 12/24 VDC; verpolungssicher
- Pluvio² L 200: typ. 2,1 A; max. 2,2 A
- Pluvio² L 400: typ. 4,2 A; max. 4,4 A
- Pluvio² L 200:
 - max. 50 Watt bei 24 VDC
 - max. 12,5 Watt bei 12 VDC; Temperatur-Regelbereich 12 K (Windgeschwindigkeit 0 m/s)
- Pluvio² L 400:
 - max. 100 Watt bei 24 VDC
 - max. 25 Watt bei 12 VDC Temperatur-Regelbereich 7 K (Windgeschwindigkeit 0 m/s)

Betriebsmodi Ringheizung

Heizungsregelung:

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

Abmessungen

- Pluvio² L 200 (Ø x h): 450 mm x 752 mm
- Pluvio² L 400 (Ø x h): 450 mm x 677 mm
- Standrohr (Ø): 4"

Gewicht (Behälter leer)

16 kg / 16,6 kg

Material

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

Umgebungsbedingungen

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

Schutz

- Rohrgehäuse (geschlossen): IP65
- Rohrgehäuse (offen): IP63
- Wägezelle: IP68, salznebelbeständig

Normen

- EMV: 2004/108/EG; EN 61326-1:2013

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