



Eigenschaften

- Niederschlags-Sensor für automatische Wetterstationen und für autarken Betrieb
- Wiegendes Wippenmesssystem mit austauschbarer Wippe
- 2 cm³-Wippe (~2g Wasser) für exakte Niederschlagsmessung in Gebieten mit Normalniederschlag
- 4 cm³-Wippe (~4g Wasser) für exakte Niederschlagsmessung in Gebieten mit Starkregen / tropischem Regen
- An externe Datenlogger über Reedkontakt anschließbar
- Wintertauglich durch elektronisch geregelte 2-Kreis-Heizung
- Hohe Lebensdauer durch Verwendung von witterungsbeständigen Materialien (eloxiertes Aluminium, Edelstahl)
- Entspricht den Richtlinien der WMO No. 8

Funktion

Der wiegende **Niederschlags-Sensor (15189)** arbeitet mit einer reibungsarm gelagerten Wippe (Kippwaage) nach Joss-Tognini.

Bei anderen Wippenmesssystemen treten Fehler durch unvollständiges Abtropfen infolge von Oberflächenspannungen des Niederschlages auf. Die Wippenkonstruktion nach Joss-Tognini ist jedoch so gestaltet, dass solche Fehler automatisch kompensiert werden.

Der Wippeninhalt beträgt 2 cm^3 (2 g) bzw. 4 cm^3 (4 g) Wasser. Bezogen auf die Auffangfläche von 200 cm^2 (WMO-Norm) entspricht eine Wippenfüllung der Niederschlagshöhe von 0.1 mm bzw. 0.2 mm pro Quadratmeter.

Bei Kippung der Wippe wird ein im Niederschlagssensor eingebauter Reed-Kontakt geschlossen. Diese Impulsabgabe kann elektronisch abgetastet, fernübertragen und registriert werden.

Der **Niederschlags-Sensor (15189)** wird auf einem Mast montiert, dessen Aussendurchmesser 60 mm beträgt.

Für den Einsatz in Gebieten mit Schneefall ermöglicht die Variante mit Heizung (**15189 H**) einen ganzjährigen Messbetrieb. Zwei getrennte, getaktete Halbleiterthermostate gewährleisten eine genaue Temperaturregelung, bei der im Normalfall ein Zuschneien des Niederschlagsmessers verhindert und die Verdunstung an den beheizten Flächen minimiert wird.

Es kommen nur witterungsbeständige Materialien wie Aluminium und rostfreier Stahl zum Einsatz. Dadurch wird eine hohe Lebensdauer erreicht.

Der **Niederschlags-Sensor (15189)** entspricht den Richtlinien der WMO.

Installation

Montage des Niederschlags-Sensors

Der **Niederschlags-Sensor (15189)** wird auf einem Rohr oder Pfahl mit 60 mm Durchmesser montiert. Bei der Verwendung eines Holzpfales empfiehlt sich ein Adapterrohr aus Metall von mindestens 100 mm Länge.

Zur Justage am besten eine Wasserwaage auf die obere Messkante legen.

Achtung! Messkante nicht beschädigen!

Den **Niederschlags-Sensor (15189)** bis zum Anschlag auf das Rohr stecken. Mit dem beigelegten Innensechskantschlüssel (4 mm) die Schrauben im Montagesockel gleichmäßig anziehen. Die obere Messkante exakt horizontal ausrichten! Dann steht automatisch die Wippe senkrecht im Gerät und arbeitet symmetrisch.

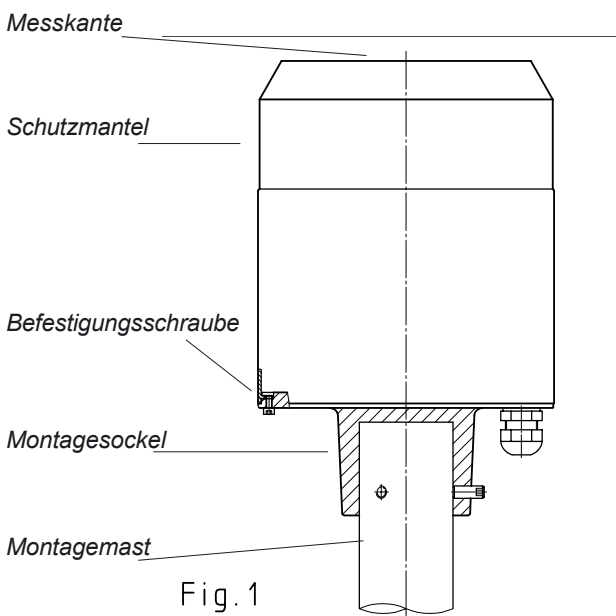


Fig. 1

Demontage des Schutzmantels

Mit dem beiliegenden 3 mm Innensechskantschlüssel wird die Befestigungsschraube am unteren Ende des Mantels soweit gelöst, bis sich der Mantel nach rechts gegen Anschlag drehen und dann nach oben abziehen lässt.

Einbau der Wippe



Um Beschädigungen der Wippe beim Transport zu vermeiden, wird diese in einer getrennten Verpackung geliefert. Setzen Sie die Wippe erst am Aufstellungs-ort in den fixierten Niederschlags-Sensor (15189) ein. Zum Einbau der Wippe muss zuerst der Schutzmantel demontiert werden.



Achtung! Beim Einbau der Wippe ist mit äußerster Vorsicht vorzugehen, damit die scharfen Schneiden der Wippe nicht beschädigt werden und die Mittelwand nicht verbogen wird.

Im Betrieb lagert die Wippe auf hochpräzisen Wippenlagern. Zur Reduzierung der Reibungskräfte, die bei einer Wippenkippung entstehen, bestehen bei dieser Konstruktion die Lager aus abriebfestem Delrin.

Die Wippe wird im montierten Zustand durch zwei Platten gegen mögliche Lageänderungen gesichert.

Zum Einsetzen der Wippe muss daher zuerst die verschiebbare Sicherungsplatte (Fig. 2) zurückgezogen werden.

Jetzt die Wippe einsetzen. Dabei ist auf die Orientierung der Wippe zu achten: Der auf der Mittelwand der Wippe befestigte Magnet muss unter die Hülse mit dem Reedkontakt zu liegen kommen. Die Wippe abschließend sichern, indem die verschiebbare Sicherungsplatte zurückgeschoben wird.

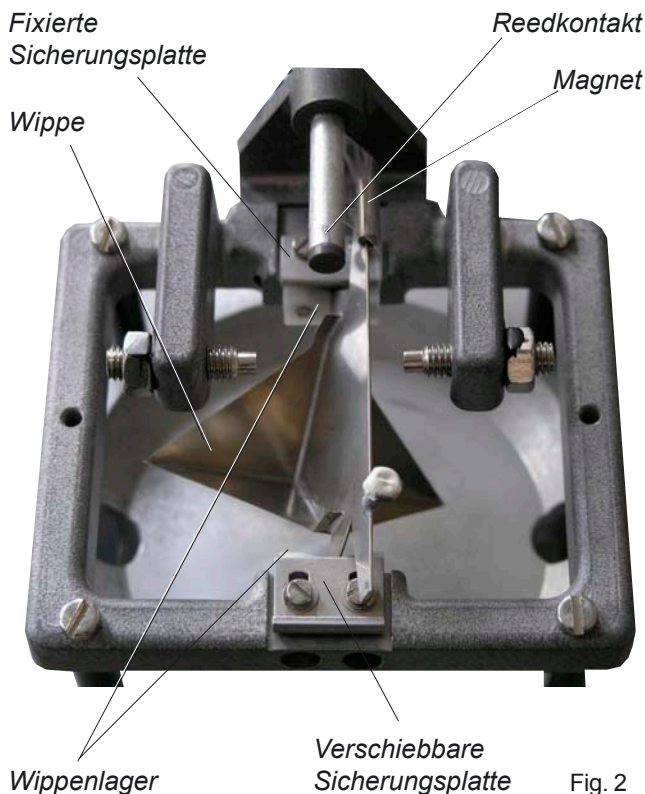


Fig. 2



Achtung! Zum Schutz der Wippenmechanik gegen groben Schmutz muss der Schmutzfänger in den Auffangtrichter eingesetzt werden (Fig. 3).

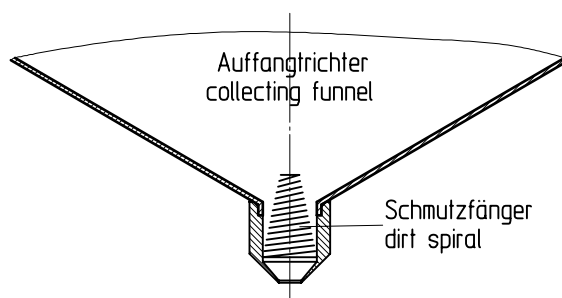
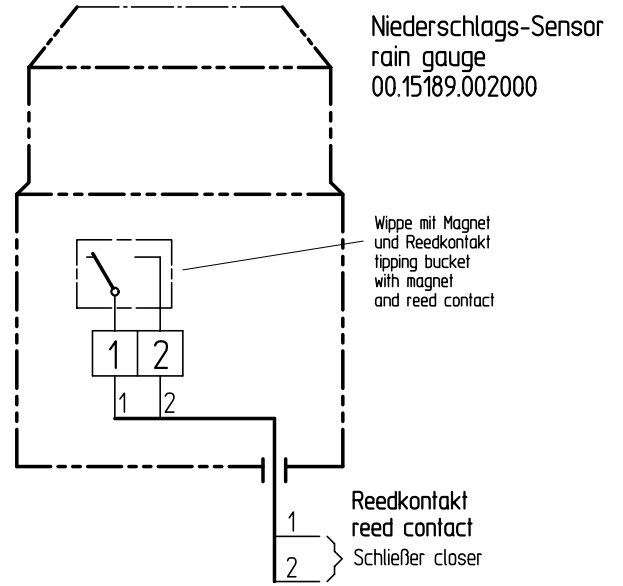
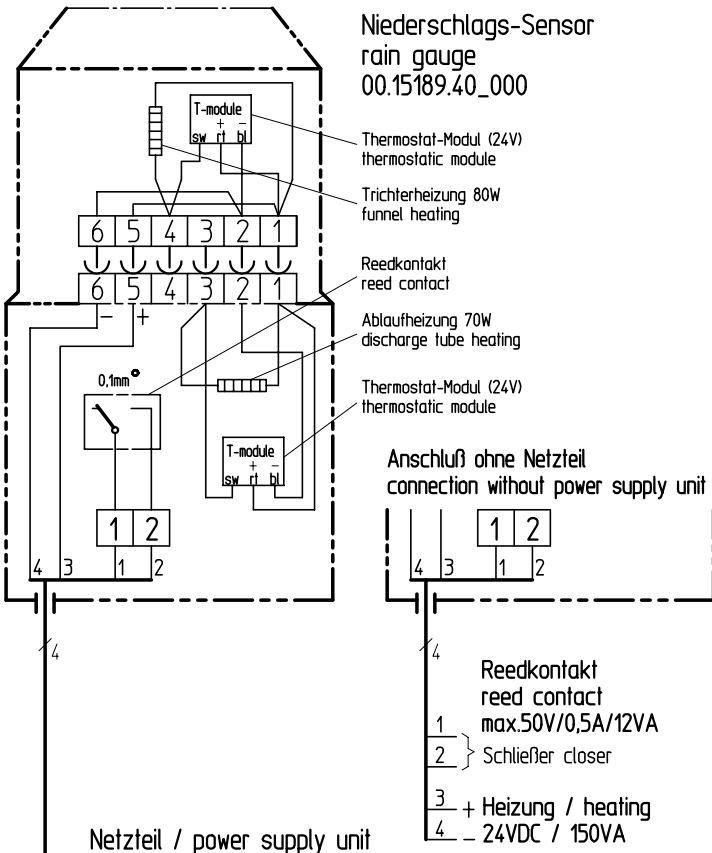


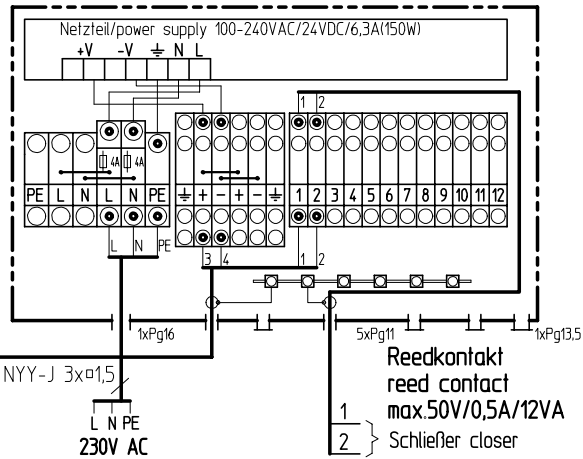
Fig. 3

Anschlussschema
Niederschlags-Sensor (15189 H) / (15189 H W4)

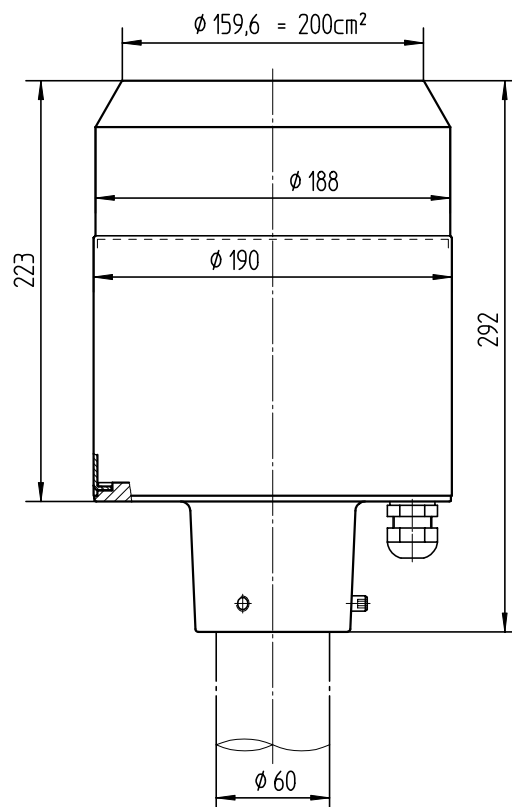
Anschlussschema
Niederschlags-Sensor (15189) / (15189 W4)



Netzteile / power supply unit
 00.14966.200000



Maßzeichnung



Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über die Kabelstopfbuchse an den Klemmenblock im Gehäuseinnenraum (siehe auch Innenschaltung).

Kabeltyp: LiYCY 2 (4) x 0.75 mm²;
Durchmesser ca. 5.8 mm
und/ oder: 2 (4) x AWG 20 CU L sw;
Durchmesser ca. 5.1 mm

Die Länge des Kabels sollte max. 11 m betragen.



Bei der Verlegung des Kabels im Erdreich sollte auf eine verbissfeste Installation geachtet werden, z.B. durch eine Kabelführung in einem schützenden Plastikrohr.

Inbetriebnahme

Der **Niederschlags-Sensor (15189)** ist nach der Montage und nach dem elektrischen Anschluss betriebsbereit. Lediglich eine Funktionskontrolle sollte durchgeführt werden.

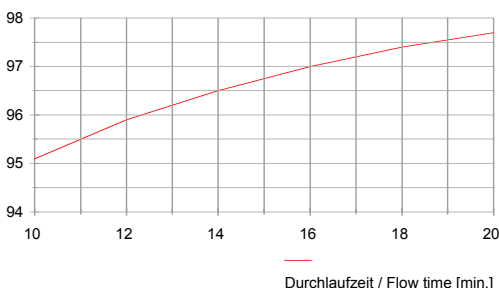
Wartung und Funktionskontrolle

Der **Niederschlags-Sensor (15189)** ist praktisch wartungsfrei. Durch Verschmutzungen, z.B. Vogelkot, Staub, Blätter usw. können Messabweichungen auftreten. Ein Niederschlags-Sensor sollte daher, in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten, in regelmäßigen Abständen überprüft und gereinigt werden.

Die Funktionskontrolle des Niederschlags-Sensors kann mit Hilfe eines künstlichen Niederschlags durchgeführt werden. Dazu ist der Inhalt eines Testgefäßes mit 200 cm³ bzw. 400 cm³ (bei Wippe 4 cm³) Wasser durch eine Düse so in den Auffangtrichter zu leiten, dass die Tropfen neben dem Abfluss in den Trichter fallen. Die Düse sollte so bemessen sein (ca. 0,6 mm Durchmesser), dass die Wassermenge in 10 bis 20 Minuten ausgelaufen ist.

Bedingt durch die hohe Intensität dieses künstlichen Niederschlags ergibt sich je nach der Durchlaufzeit der Testflüssigkeit ein Sollwert für die Anzahl der Wippenkippen. Dieser Sollwert kann dem folgenden Diagramm entnommen werden:

Sollwert der Anzahl Wippenkippen



Zum Reinigen ist der Niederschlags-Sensor gut durchzuspülen. Festsitzende Schmutzteilchen im Sammeltrichter und Ablaufrohr können mit einem Holzspan gelöst werden.

Zeigt die Funktionsprüfung nach dieser Reinigung unbefriedigende Ergebnisse, so muss die Wippe zur Reinigung ausgebaut werden. Es muss unbedingt darauf geachtet werden, dass die Wippe dabei nicht beschädigt wird.

Durch Einlegen in warmes Wasser, dem Reinigungsmittel zugesetzt ist, und durch vorsichtige mechanische Bearbeitung mit einem kleinen Holzstück kann die demontierte Wippe gereinigt werden.

Die **Funktion der Heizelemente** kann auch bei Temperaturen über dem Grenzwert der Heizungssteuerung geprüft werden. Hierzu ist ein kleiner Magnet an das Gehäuse der blauen Schaltmodule zu halten. Die Heizelemente am Trichter und am Ablauf sollten sich dann deutlich erwärmen. Bei Erreichen einer Oberflächentemperatur von ca. 50 °C erfolgt eine automatische Abschaltung.

Die beiden blauen Thermostatmodule sind an der Innenseite der Auffangfläche sowie im Gehäuseboden angebracht.

Die Betriebszustände werden durch farbige Leuchtdioden (LED) am Thermostat-Modul angezeigt:

grün: Betriebsspannung
rot: Heizung eingeschaltet



(15189 H) mit Heizung

Variante wie (15189), jedoch mit Zweikreis-(Halbleiterthermostat)-gesteuerter Heizung für Sammeltrichter und Ablaufrohr.

Elektrischer Anschluss

Wie bei (15189) aber mit zusätzlichen Anschlussklemmen für die Heizung. Siehe Innenschaltung (15189 H).

Technische Daten

(15189) Variante mit 2 cm³-Wippe, unbeheizt

Ident-Nr.	00.15189.002 000
Messprinzip	Kippwaage mit Wippenkonstruktion nach Joss-Tognini
Messbereich	2 cm ³ (~2 g) - Wippenvolumen 0...8 mm/min
Auflösung	0.1 mm
Genauigkeit	± 2% mit Intensitätskompensation
Einsatzbereich	0...+70°C messend (frostsicher bis -20°C)
Impulsausgang	Reed-Kontakt, max. Kontaktbelastung 24 V _{DC} / 0.2 A / 3 W Schließzeit typisch 60...85 ms
Abmessungen	Siehe Maßzeichnung, S. 4
Montage-Ø	60 mm
Gewicht	Ca. 4 kg
Normen/ Standards	WMO-No. 8 • VDI 3786 Bl. 7 EN 50081/82 • VDE 0100

(15189 W4) Variante mit 4 cm³-Wippe, unbeheizt

Daten wie (15189), jedoch für hohe Regenmengen:

Ident-Nr.	00.15189.004 000
Messbereich	4 cm ³ (~4 g) - Wippenvolumen 0...16 mm/min
Auflösung	0.2 mm

(15189 H) Variante mit 2 cm³-Wippe, beheizt

Daten wie (15189) 00.15189.002 000, jedoch mit geregelter 2-Kreis-Heizung:

Ident-Nr.	00.15189.402 000
Heizungsdaten	Elektronisch geregelt, 2 Heizkreise
Genauigkeit	4°C ± 2°C Regeltemperatur im Bereich von -20...+4°C
Heizleistung	80 VA (Ablaufrichter) 70 VA (Ablaufrohr/ Wippe)
Versorgungsspannung	24 V _{DC} / 150 W
Einsatzbereich	-20...+70°C (nicht vereisend, nicht verwehend)

(15189 H W4) Variante mit 4 cm³-Wippe, beheizt

Daten wie (15189 W4) 00.15189.004 000, jedoch mit geregelter 2-Kreis-Heizung, Daten wie (15189 H)

Ident-Nr.	00.15189.404 000
------------------	-------------------------

Zubehör

(1518 S4)	Edelstahlmast für Beton-/ Erdfundament Ident.-Nr. 00.15180.400 000
(1518 S8)	Edelstahlmast für Betonfundament (mit Fußplatte) Ident.-Nr. 00.15180.800 000
(1518 U21a)	Vogelabwehring Ident.-Nr. 32.15180.021 010
(1518-49)	Schmutzfängerspirale (Ersatzteil) Ident.-Nr. 33.15180.049 000

Für Versionen mit Heizung (H-Versionen)

(1496 S62)	Netzgerät Ident.-Nr. 00.14966.200 000
(15188 U60b)	Verbindungskabel 0.6 m für Netzgerät/ Sensor Ident.-Nr. 32.15188.060 020
(1518 S4...)	Edelstahlmast für Beton-/ Erdfundament Ident.-Nr. 00.15180.4xx xxx
(1518 S8...)	Edelstahlmast für Betonfundament (mit Fußplatte) Ident.-Nr. 00.15180.8xx xxx

Sicherheitshinweise

Das System ist dem Stand der Technik entsprechend nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch sind folgende Hinweise zu beachten:

1. Machen Sie sich vor der Inbetriebnahme mit den zugehörigen Betriebsanleitungen vertraut!
2. Beachten Sie innerbetriebliche und landesspezifische Richtlinien bzw. Unfallverhütungsvorschriften (z. B. der Berufsgenossenschaft). Informieren Sie sich ggf. bei Ihrem zuständigen Sicherheitsbeauftragten.
3. Verwenden Sie das System nur gemäß der in der Betriebsanleitung entsprechend ausgewiesenen Bestimmung.
4. Bewahren Sie die Betriebsanleitung stets griffbereit am Einsatzort des Systems auf.
5. Betreiben Sie das System nur in technisch einwandfreiem Zustand! Auftretende Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sollten Sie umgehend beseitigen!
6. Beachten Sie den Gewährleistungsverlust und Haftungsausschluss bei unerlaubten Eingriffen in das System. Änderungen bzw. Eingriffe in die Systemkomponenten dürfen nur mit ausdrücklicher Genehmigung der Wilh. LAMBRECHT GmbH durch Fachpersonal erfolgen.
7. Lassen Sie keine unerlaubten Flüssigkeiten in das Innere des Messgerätes dringen.



Quality System certified by DQS according to DIN EN ISO 9001:2000 Reg. No. 003748 QM

Technische Änderungen vorbehalten

15189+H_b-de.pmd 45.05

MessCom GmbH
Augustinusstr. 11c
50226 Frechen
Germany

Tel +49-(0)2234-9641-0
Fax +49-(0)2234-9641-10
E-Mail info@messcom.de
Internet www.messcom.de

 **MessCom**
Gesellschaft für Mess- und Kommunikationstechnik mbH