



GRUPPE 7	NIEDERSCHLAG
NR.	7054.0000
VERSION / DATUM / NAME	01 / 02.2021 / Zi

Niederschlags-Impulsgeber



EIGENSCHAFTEN

- ▶ *Niederschlags-Impulsgeber für automatische Wetterstationen*
- ▶ *Wiegendes Wippenmesssystem mit austauschbarer Wippe*
- ▶ *2 cm³-Wippe (2 g Wasser) für exakte Niederschlagsmessung in Gebieten mit Normalniederschlag*
- ▶ *An externe Datenlogger anschließbar*
- ▶ *Wintertaugliche Variante mit elektronisch geregelter 2-Kreis-Heizung*
- ▶ *Hohe Lebensdauer durch Verwendung von witterungsbeständigen Materialien (eloxiertes Aluminium, Edelstahl)*
- ▶ *Entspricht den Richtlinien der WMO No. 8*

FUNKTION

Der wiegende Niederschlags-Impulsgeber 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 cm³ (2 g) Wasser. Bezogen auf die Auffangfläche von 200 cm² (WMO-Norm) entspricht eine Wippenfüllung der Niederschlagshöhe von 0,1 mm pro Quadratmeter.

Bei Kippung der Wippe wird ein im Niederschlags-Impulsgeber eingebauter Reedkontakt geschlossen. Die Impulsabgabe kann elektronisch abgetastet, fernübertragen und registriert werden.

Der Niederschlags-Impulsgeber wird auf einem Mast montiert, dessen Außendurchmesser 50 mm beträgt.

Für den Einsatz in Gebieten mit Schneefall ermöglicht die Variante mit Heizung einen ganzjährigen Messbetrieb. Zwei getrennt geregelte Heizkreise 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.

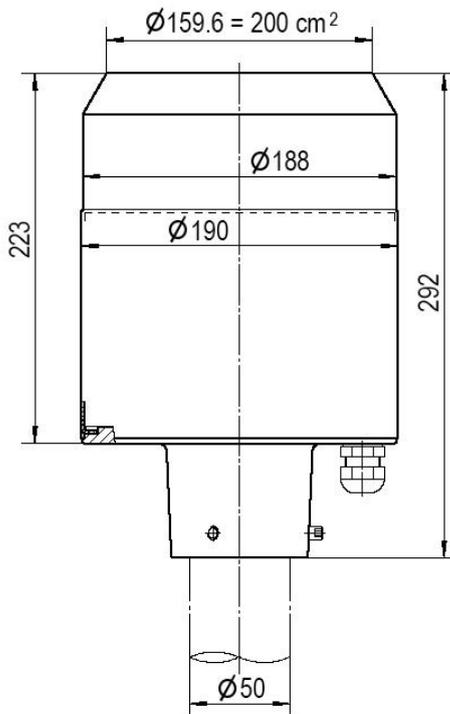
Der Niederschlags-Impulsgeber entspricht den Richtlinien der WMO.



Niederschlags-Impulsgeber

GRUPPE 7	NIEDERSCHLAG
NR.	7054.0000
VERSION / DATUM	01 / 02.2021

MAßZEICHNUNG



Abmessungen:	siehe Maßzeichnung
Montage-Ø:	50 mm
Gewicht:	ca. 3 kg
Normen / Standards:	WMO-No. 8 VDI 3786 Bl. 7 EN 50081/82 VDE 0100

TYP 7054.1000, VARIANTE MIT 2 CM³ -WIPPE, beheizt

Daten wie 7054.0000
jedoch mit geregelter 2-Kreis-Heizung:

Heizungsdaten:	elektronisch geregelt, 2 Heizkreise
Genauigkeit:	4 °C ± 2 °C Regeltemperatur im Bereich von -20...+4 °C
Heizleistung:	80 W (Ablauftrichter) 70 W (Ablaufrohr/ Wippe)
Versorgungsspannung:	24 VDC / 150 W
Einsatzbereich:	-20...+70 °C (nicht vereisend, nicht verwehend)

TECHNISCHE DATEN

TYP 7054.0000, VARIANTE MIT 2 CM³-WIPPE, unbeheizt

Messprinzip:	Kippwaage mit Wippenkonstruktion nach Joss-Tognini
Messbereich:	2 cm ³ (2 g Wasser) – Wippenvolumen 0...8 mm/min
Auflösung:	0,1 mm
Genauigkeit:	± 2 % mit Intensitätskompensation
Einsatzbereich:	0...+70 °C messend
Impulsausgang:	Reedkontakt verpolungssicher
Betriebsspannung:	4...30 VDC
Schaltlast:	max. 30 VDC / 0,5 A

TYPENSCHLÜSSEL

Niederschlagsgeber mit Reedkontakt	7054.0000
Dito., mit Datenlogger	7054.0100
Niederschlagsgeber mit Reedkontakt und eingebauter Heizung	7054.1000
Dito., mit Datenlogger	7054.1100
Konfigurierungs- und Auslesesoftware für Niederschlags-Datenlogger	1032.0000
Schnittstellenkabel RS232 zum Auslesen des Niederschlags-Datenloggers	1032.1100
Schnittstellenkabel USB zum Auslesen des Niederschlags-Datenloggers	1032.1200
Netzgerät	1728.0000

Technische Änderungen vorbehalten!



Niederschlags-Impulsgeber

GRUPPE 7	NIEDERSCHLAG
NR.	7054.0000
VERSION / DATUM	01 / 02.2021

INSTALLATION

MONTAGE DES NIEDERSCHLAGS-SENSORS

Der Niederschlags-Impulsgeber wird auf einem Rohr oder Pfahl mit 50 mm Durchmesser montiert.

Zur Justage wird die eingebaute Wasserwaage verwendet.

Den **Niederschlags-Impulsgeber** 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.

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 Aufstellungsort in den fixierten Niederschlags-Impulsgeber ein. Zum Einbau der Wippe muss zuerst der Schutzmantel demontiert werden.

Im Betrieb lagert die Wippe auf hochpräzisen Wippenlagern. Zur Reduzierung der Reibungskräfte, die bei einer Wippenkipfung 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 **C** zurückgezogen werden.

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

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.

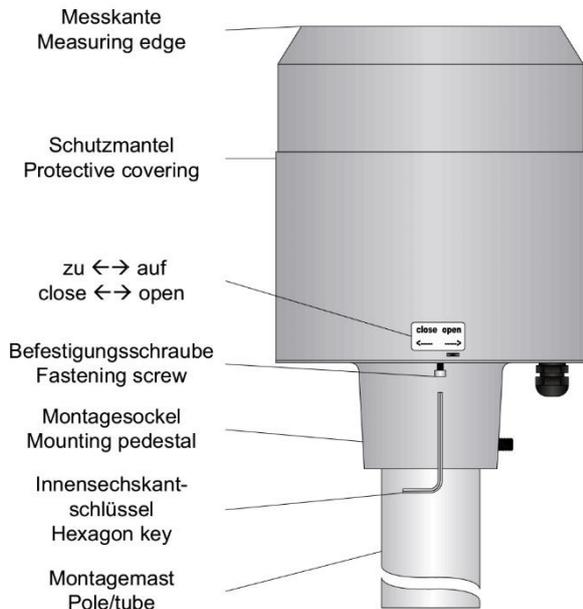


Niederschlags-Impulsgeber

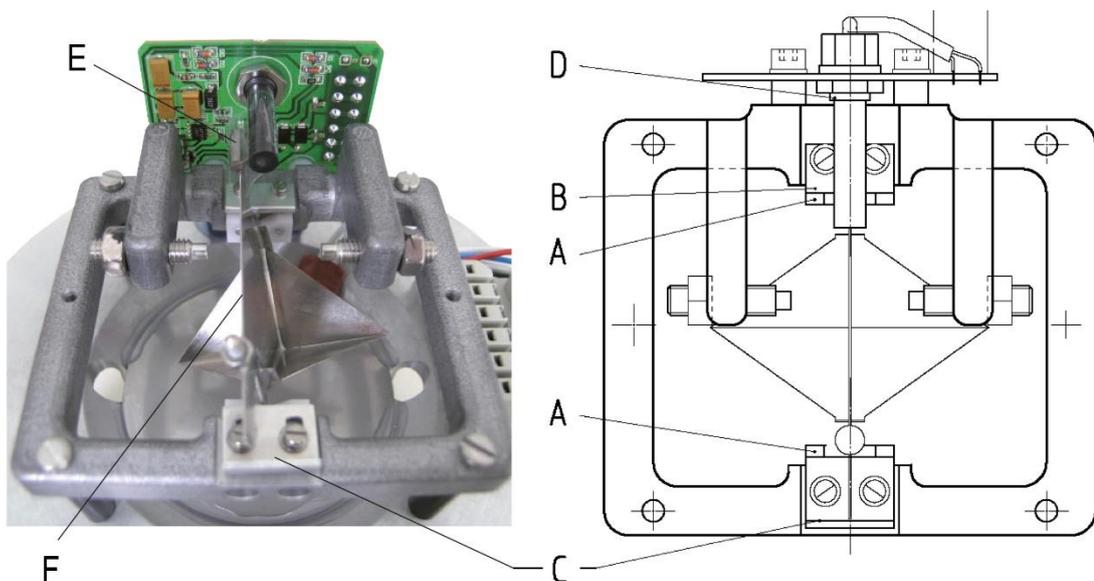
MONTAGE DES SCHUTZMANTELS

Beim Montieren des Schutzmantels achten Sie bitte darauf, dass das Schild „close <- -> open“ (zu < - > auf) über der Fixierschraube positioniert wird. Besonders bei der beheizten Variante ist auf diesen Schritt zu achten. Dadurch wird vermieden, dass die Kabel der Schutzmantel-Heizung die Wippe blockieren könnten.

ACHTUNG: Zum Schutz der Wippenmechanik gegen groben Schmutz muss der Schmutzfänger in den Auffangtrichter eingesetzt werden.



- A: Wippenlager
- B: Fixierte Sicherungsplatte
- C: Verschiebbare Sicherungsplatte
- D: Reedkontakt
- E: Magnet (hier sichtbar durch Neigung der Wippe)
- F: Wippe





Niederschlags-Impulsgeber

GRUPPE 7	NIEDERSCHLAG
NR.	7054.0000
VERSION / DATUM	01 / 02.2021

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Der elektrische Anschluss erfolgt über die Kabelstopfbuchse an den Klemmenblock im Gehäuseinnenraum. Empfohlener Kabeltyp:

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.

NUTZUNG DES DIREKTES AUSGANGSSIGNALS

Diese Beschaltungsvariante ist zum Anschluss der Niederschlagssensoren an Datenlogger/ Signalverarbeitungseinheiten geeignet, die über *einen* entprellten Impulseingang verfügen. Diese werden an den Klemmen 1 und 6 angelegt.

Der Theodor Friedrichs Datenlogger COMBILOG 1022.2000 verfügt über einen solchen entprellten Eingang und nutzt somit das direkte Ausgangssignal, was zudem einen stromsparenden Effekt zur Folge hat.

TYP 7054.1000, MIT HEIZUNG

Geregelte 2-Kreis-Heizung für Sammeltrichter und Ablaufrohr.

ELEKTRISCHER ANSCHLUSS DER HEIZUNG

Zum Anschluss der Heizung wird ein 4-adriges Kabel benötigt, welches gemäß der *Anschlusspläne* aufzulegen und entsprechend mit dem Netzteil zur Spannungsversorgung zu verbinden ist.

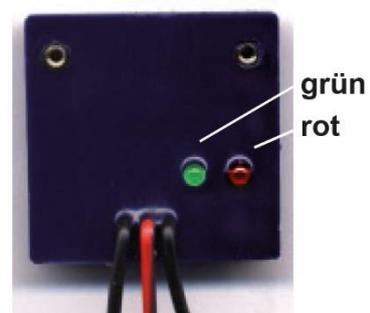
Die **Funktion der Heizelemente** kann auch bei Temperaturen über dem Grenzwert der Heizungssteuerung geprüft werden. Hierzu ist ein kleiner Magnet an das Gehäuse der blauen Schaltmodule zu halten. Die Heizelemente am Trichter und am Ablauf sollten sich dann deutlich erwärmen. Bei Erreichen einer Oberflächentemperatur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

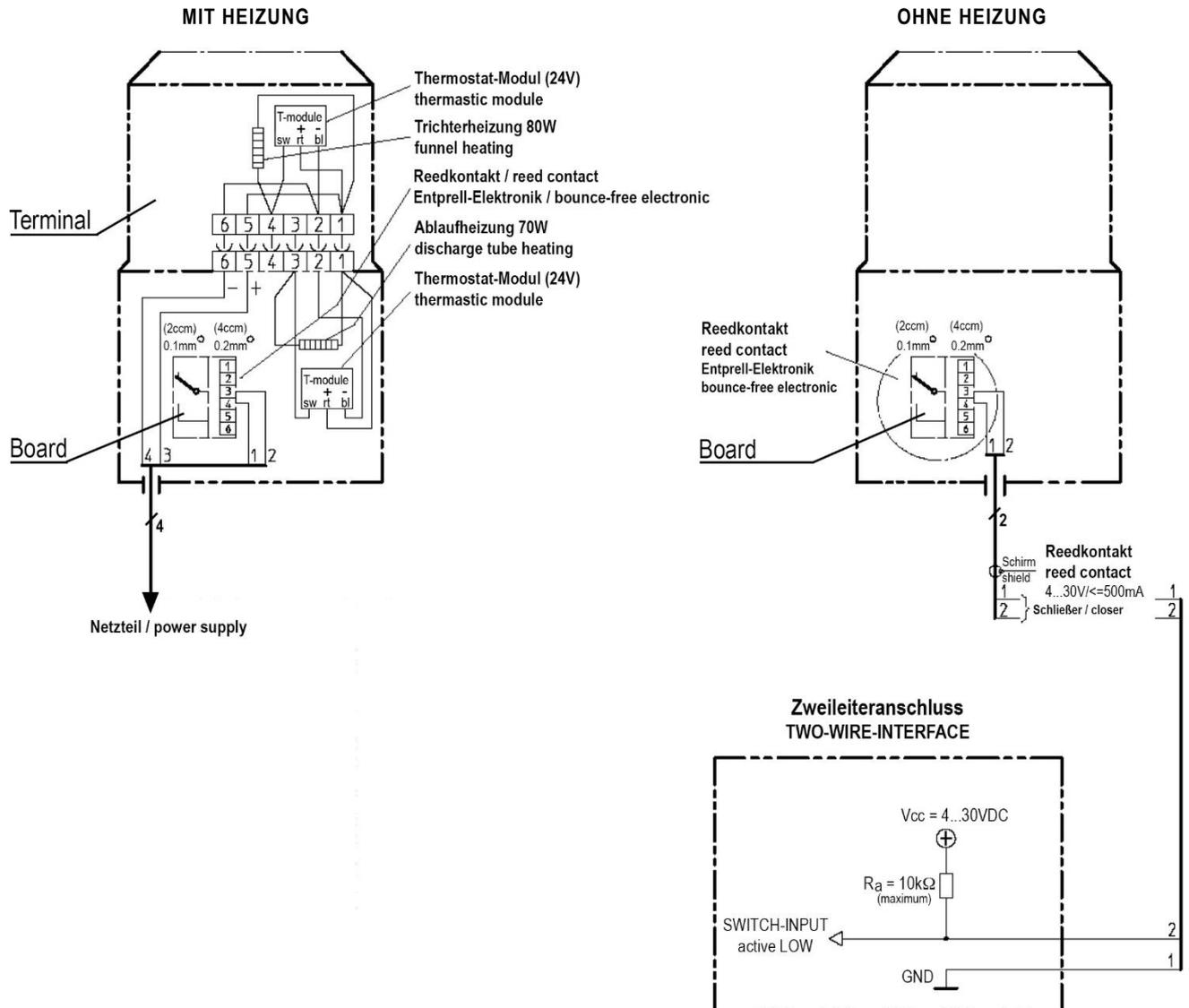
rot: Heizung eingeschaltet





Niederschlags-Impulsgeber

STANDARDANSCHLUSSPLAN ZUR NUTZUNG DES SIGNALAUSGANGS



ANSCHLUSSBELEGUNG

		7054.0000	7054.0100	7054.1000	7054.1100
1		n.c.	-	n.c.	-
2		n.c.	-	n.c.	-
3	Board	Reed	-	Reed	-
4	Board	Reed	n.c.	Reed	n.c.
5	Terminal	n.c.	n.c.	+ 24 VDC	+ 24 VDC
6	Terminal	n.c.	n.c.	- 24 VDC	- 24 VDC

Technische Änderungen vorbehalten!



GRUPPE 7	NIEDERSCHLAG
NR.	7053.0000
VERSION / DATUM	01 / 02.2021

Niederschlags-Impulsgeber

INBETRIEBNAHME

Der **Niederschlags-Impulsgeber** ist nach der Montage und nach dem elektrischen Anschluss betriebsbereit. Eine Funktionskontrolle sollte durchgeführt werden.

WARTUNG UND FUNKTIONSKONTROLLE

Der Niederschlags-Impulsgeber ist praktisch wartungsfrei. Durch Verschmutzungen, z. B. Vogelkot, Staub, Blätter usw. können Messabweichungen auftreten. Ein Niederschlags-Impulsgeber 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 Wasser durch eine Düse so in den Auffangtrichter zu leiten, dass die Tropfen neben dem Abfluss in den Trichter fallen. Die Düse des Einfüllbehälters sollte so bemessen sein (ca. 0,6 mm Durchmesser), dass die Wassermenge in 10 bis 12 Minuten in den Trichter ausgelaufen ist.

Nach dem Durchlaufen des künstlichen Niederschlags sollten 100 ± 2 Wippenkippen gezählt worden sein.

Zum Reinigen ist der Niederschlags-Impulsgeber 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 demontrierte Wippe gereinigt werden.

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.
7. Lassen Sie keine unerlaubten Flüssigkeiten in das Innere des Messgerätes dringen.

GEWÄHRLEISTUNG

Beachten Sie den Gewährleistungsverlust und Haftungsausschluss bei unerlaubten Eingriffen in das System.

Die Gewährleistung beinhaltet nicht:

1. Mechanische Beschädigungen durch äußere Schlageinwirkung (z. B. Eisschlag, Steinschlag, Vandalismus).
2. Einwirkungen oder Beschädigungen durch Überspannungen oder elektromagnetische Felder, welche über die in den technischen Daten genannten Normen und Spezifikationen hinausgehen.
3. Beschädigungen durch unsachgemäße Handhabung, wie z. B. durch falsches Werkzeug, falsche Installation, falsche elektrische Installation (Verpölung) usw.
4. Beschädigungen, die zurückzuführen sind auf den Betrieb der Geräte außerhalb der spezifizierten Einsatzbedingungen.