

Sicherheitshinweise

- Vor allen Arbeiten mit und am Gerät / Produkt ist die Bedienungsanleitung zu lesen. Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die bei Montage, Inbetriebnahme und Betrieb zu beachten sind. Eine Nichtbeachtung kann bewirken:
 - Versagen wichtiger Funktionen
 - Gefährdung von Personen durch elektrische oder mechanische Einwirkungen
 - Schäden an Objekten
- Montage, Elektrischer Anschluss und Verdrahtung des Gerätes / Produktes darf nur von einem qualifizierten Fachmann durchgeführt werden, der die allgemein gültigen Regeln der Technik und die jeweils gültigen Gesetze, Vorschriften und Normen kennt und einhält.
- Reparaturen und Wartung dürfen nur von geschultem Personal oder der **Feingerätebau K. Fischer GmbH** durchgeführt werden. Es dürfen nur die von der **Feingerätebau K. Fischer GmbH** gelieferten und/oder empfohlenen Bauteile bzw. Ersatzteile verwendet werden.
- Elektrische Geräte / Produkte dürfen nur im spannungsfreiem Zustand montiert und verdrahtet werden
- Die **Feingerätebau K. Fischer GmbH** garantiert die ordnungsgemäße Funktion des Gerätes / Produkts, wenn keine Veränderungen an Mechanik, Elektronik und Software vorgenommen werden und die nachfolgenden Punkte eingehalten werden.
- Alle Hinweise, Warnungen und Bedienungsanordnungen, die in der vorliegenden Bedienungsanleitung angeführt sind, müssen beachtet und eingehalten werden, da dies für einen störungsfreien Betrieb und sicheren Zustand des Messsystems / Gerät / Produkt unerlässlich ist.
- Das Gerät / Produkt ist nur für einen ganz bestimmten, in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungsbereich vorgesehen.
- Das Gerät / Produkt darf nur mit dem von der **Feingerätebau K. Fischer GmbH** gelieferten und/oder empfohlenen Zubehör und Verbrauchsmaterial betrieben werden.
- Empfehlung: Da jedes Messsystem / Gerät / Produkt unter bestimmten Voraussetzungen in seltenen Fällen auch fehlerhafte Messwerte ausgeben kann, sollten bei **sicherheitsrelevanten Anwendungen** redundante Systeme mit Plausibilitäts-Prüfungen verwendet werden.

Umwelt

- Die Feingerätebau K. Fischer GmbH fühlt sich als langjähriger Hersteller von Sensoren den Zielen des Umweltschutzes verpflichtet und wird daher alle gelieferten Produkte, die unter das Gesetz „ElektroG“ fallen, zurücknehmen und einer umweltgerechten Entsorgung und Wiederverwertung zuführen. Wir bieten unseren Kunden an, alle betroffenen Fischer Produkte kostenlos zurückzunehmen, die frei Haus an Fischer geschickt werden.
- Bewahren Sie die Verpackung für die Lagerung oder für den Transport der Produkte auf. Sollte die Verpackung jedoch nicht mehr benötigt werden führen Sie diese einer Wiederverwertung zu. Die Verpackungsmaterialien sind recyclebar.

**Dokumentation**

- Diese Bedienungsanleitung wurde mit der nötigen Sorgfalt erarbeitet; die **Feingerätebau K. Fischer GmbH** übernimmt keinerlei Haftung für verbleibende technische und drucktechnische Fehler oder Auslassungen in diesem Dokument.
- Es wird keinerlei Haftung übernommen für eventuelle Schäden, die sich durch die in diesem Dokument enthaltene Information ergeben.
- Inhaltliche Änderungen vorbehalten.
- Das Gerät / Produkt darf nur zusammen mit der/ dieser Bedienungsanleitung weitergegeben werden.



Inhaltsverzeichnis

1	Anwendung.....	4
2	Arbeitsweise	5
2.1	Definition zum Niederschlagsstatus / Relais- Ausgang:	6
2.2	Definition zum Niederschlagsereignis / Optokoppler- Ausgang:.....	6
3	Installation.....	7
3.1	Mechanische Montage.....	7
3.2	Elektrische Montage	8
3.2.1	Anschluss für Niederschlagswächter ohne werksseitig angeschlossenem Kabel	8
3.2.2	Elektrische Montage für Niederschlagssensor mit Steckerverbindung.....	8
3.2.3	Anschlussschaltbilder	9
4	Inbetriebnahme	10
5	Wartung	10
6	Einstellungen	11
6.1	Einstellen der Ereignisse und der Ausschaltverzögerung	11
7	Technische Daten	13
8	Maßbilder.....	14



1 Anwendung

Der Niederschlagswächter dient als Signalgeber zur Ermittlung von Niederschlagsbeginn und Ende, sowie der Dauer von Niederschlagsperioden wie sie z.B. im meteorologischen Dienst benötigt werden.

Weiterhin kann der Niederschlagswächter als Zustandsmelder oder Signalgeber zur Steuerung von nachgeschalteten Sicherheitseinrichtungen zum Schutz gegen Niederschlag, wie z.B. von Fenstern, Lüftungsklappen, Jalousien oder Markisen eingesetzt werden.

Die Ausgabe des Niederschlagsstatus / Ereignis erfolgt galvanisch getrennt über:

- Ein Relais mit Wechsel- und Ruhekontakten.
- Einen Optokoppler.



2 Arbeitsweise

Niederschläge in Form von Sprühregen, Regen, Schnee oder Hagel werden von einem Lichtschranken-System erfasst und lösen ein Schaltsignal aus.

Ein eingebauter Ereignisfilter unterdrückt das Auslösen des Schaltsignals bei ungewollten Einzelereignissen, wie z.B. von Blättern, Vogel-Exkremete, Insekten etc.

Ausgang 1: (Relais)

Das Relais signalisiert den Anfang und das Ende der Niederschlagsperiode.

Niederschlagsbeginn:

Die erfassten Ereignisse (Regentropfen, Hagelkörner, etc) werden innerhalb des Zeitfensters von 50 Sek. mit dem eingestellten Grenzwert (Anzahl der Ereignisse) verglichen. Bei Erreichen des Grenzwertes erfolgt das schalten des Relais.

Das Zeitfenster ist gleitend zu betrachten, d. h. es wird immer in die Vergangenheit geschaut. Wenn bei Beginn eines Niederschlagsereignisses in kurzer Zeit (< 50 sec.) die Anzahl an Ereignissen für den Grenzwert erreicht ist, wird das Relais geschaltet. Das kann auch in deutlich weniger als 50 Sek. sein.

Niederschlagsende:

Das Zurücksetzen des Relais, d.h. das Ende der Niederschlagsperiode, erfolgt wenn keine Regentropfen, Hagelkörner, etc nach einer definierten zeitlichen Verzögerung, erfasst werden.

Die Anzahl der Tropfenereignisse und die Verzögerungszeit sind werksseitig eingestellt.

Situationsbedingt können die Einstellungen jedoch verändert werden.

Ausgang 2: (Optokoppler)

Der Optokoppler signalisiert jedes Ereignis, sobald ein Teilchen durch das Lichtschrankensystem erfasst wird. Die Erfassung bzw. Signalisierung erfolgt ohne Filterung und ohne Verzögerung.

Heizung

Für extreme Witterungsbedingungen besitzt der Niederschlagswächter eine Heizung, die den Schnee- und Eisansatz an der Gehäuseoberfläche verhindert. Dazu ist das Gerät mit einer geregelten Heizung ausgerüstet, die die Oberfläche auf einer Temperatur von > 0°C hält.

Unterschiedliche Heizungsmodi sind möglich:

Heizungsmodus A

Die Heizung ist immer aktiv, die Regeltemperatur ist ca. 8°C

Heizungsmodus B

Die Heizung ist aktiv, wenn der Niederschlagswächter Niederschlag detektiert hat und die Umgebungstemperatur < 8°C ist.

Heizungsmodus C

Die Heizung kann extern EIN oder AUS geschaltet werden, Regeltemperatur ist ca. 8°C

Heizungsmodus D

Die Heizung kann extern EIN oder AUS geschaltet werden und heizt wenn der Niederschlagswächter Niederschlag detektiert hat und die Umgebungstemperatur < 8°C ist.



2.1 Definition zum Niederschlagsstatus / Relais- Ausgang:

Niederschlag „ja“ = Relais-Kontakt W + R geschlossen

Niederschlag „nein“ = Relais-Kontakt W + A geschlossen

Stromausfall (Sensor „aus“) = Relais-Kontakt W + R geschlossen

- Bei fehlender oder unterbrochener Betriebsspannung (Sensor „aus“) wird Niederschlag „ja“ signalisiert, dadurch ist auch bei diesem Zustand ein Objektschutz vorhanden.

2.2 Definition zum Niederschlagsereignis / Optokoppler- Ausgang:

Niederschlag „ja“ = Optokoppler C + E geschlossen, Impulsdauer 60msec

Niederschlag „nein“ = Optokoppler C + E offen

Stromausfall (Sensor „aus“) = Optokoppler C + E offen

- Bei fehlender oder unterbrochener Betriebsspannung (Sensor „aus“) wird kein Teilchen-Niederschlag signalisiert.



3 Installation

Achtung:

Die elektrischen Arbeiten sind vom Fachpersonal auszuführen.

Das Gerät darf nur in trockener Umgebung geöffnet werden.

Die freiliegende Elektronik darf nicht beschädigt werden.

Hinweis:

Zur Erreichung optimaler elektromagnetischer Störfestigkeit(>20V/m) ist geschirmtes Kabel zu verwenden.

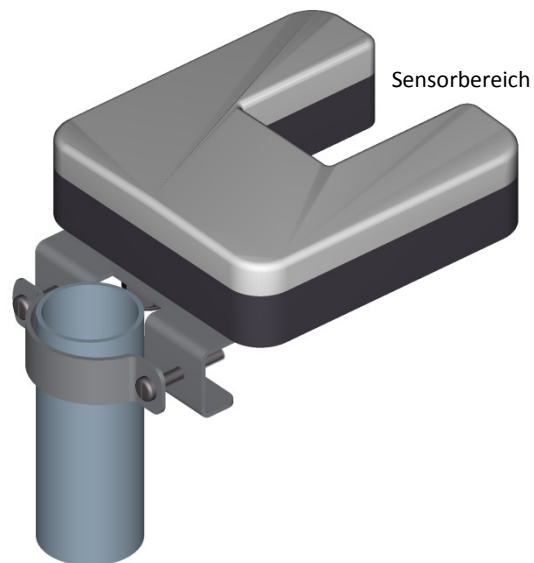
3.1 Mechanische Montage

441501

Die Gebrauchslage des Niederschlagswächters ist waagrecht.

Die Halterung des Gerätes ist für die Montage an einem Mastrohr ausgelegt. Bei der Montage ist darauf zu achten, dass der Niederschlag die Sensorbereich ungestört erreicht und das Gerät im späteren Betrieb keinen starken Erschütterungen oder Vibrationen ausgesetzt ist.

Das abgebildete Rohr gehört nicht zum Lieferumfang.



3.2 Elektrische Montage

3.2.1 Anschluss für Niederschlagswächter ohne werkseitig angeschlossenen Kabel

Anschlusschaltbild im Kapitel 4.2.4

Ablauf:

- Die 5 Schrauben an der Unterseite des Niederschlagswächters herausschrauben.
- Das Oberteil (Deckel) abnehmen. Die Anschlussklemmen sind dann frei zugänglich.
- Ein entsprechendes, vorbereitetes Kabel von unten durch die im Gehäuseboden befindlichen Kabelverschraubungen führen und mit den Anschlussklemmen und Schirmanschluss nach Schaltbild verbinden.
- Das Kabel mit den Kabelverschraubungen sichern.
- Oberteil wieder gleichmäßig fest an das Unterteil anschrauben.

Achtung:

Es ist darauf zu achten, dass die Kontaktstifte beim Aufsetzen des Deckels nicht verbogen werden. Die Schrauben für den Deckel müssen mit einem Drehmoment von **1Nm bis 2Nm** angezogen werden.

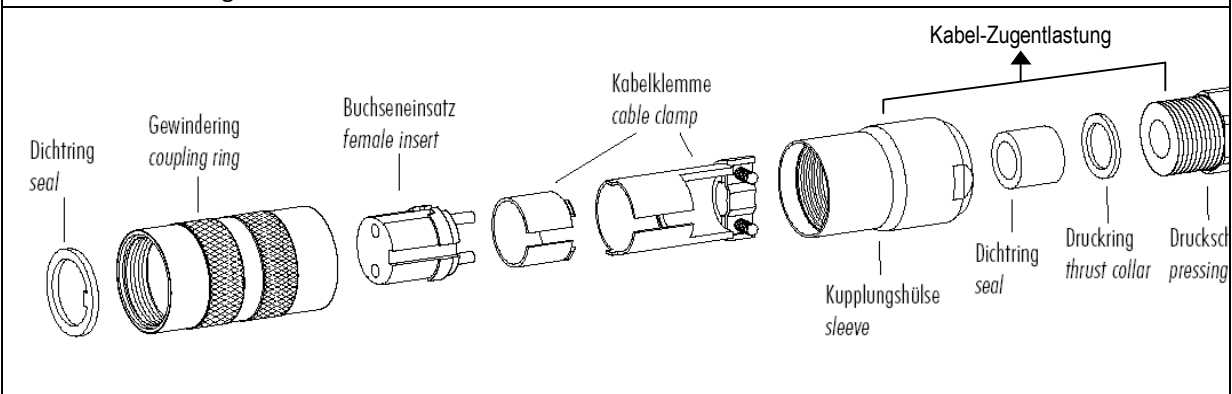
3.2.2 Elektrische Montage für Niederschlagssensor mit Steckerverbindung

Für: 441501/2, siehe Anschlusschaltbild im Kapitel 4.2.4

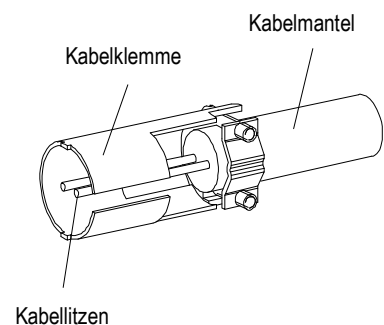
3.2.2.1 Steckermontage

Gilt nur für Geräte mit Anschlussart „Stecker“.

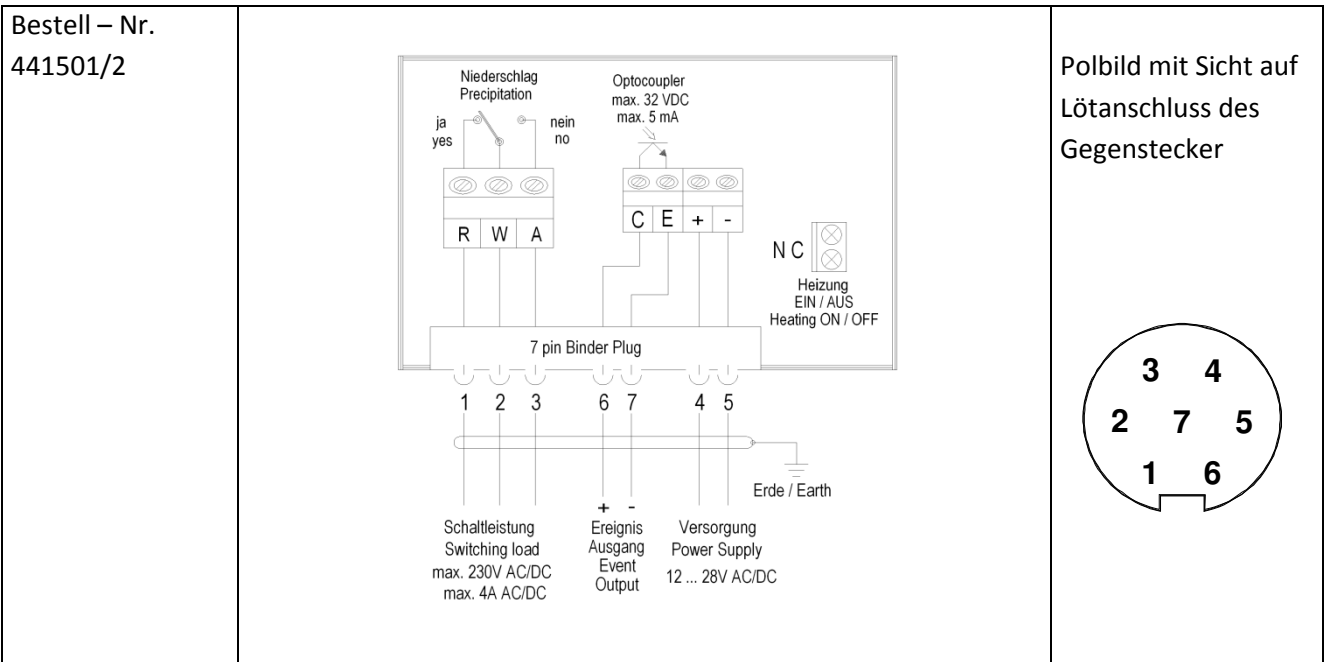
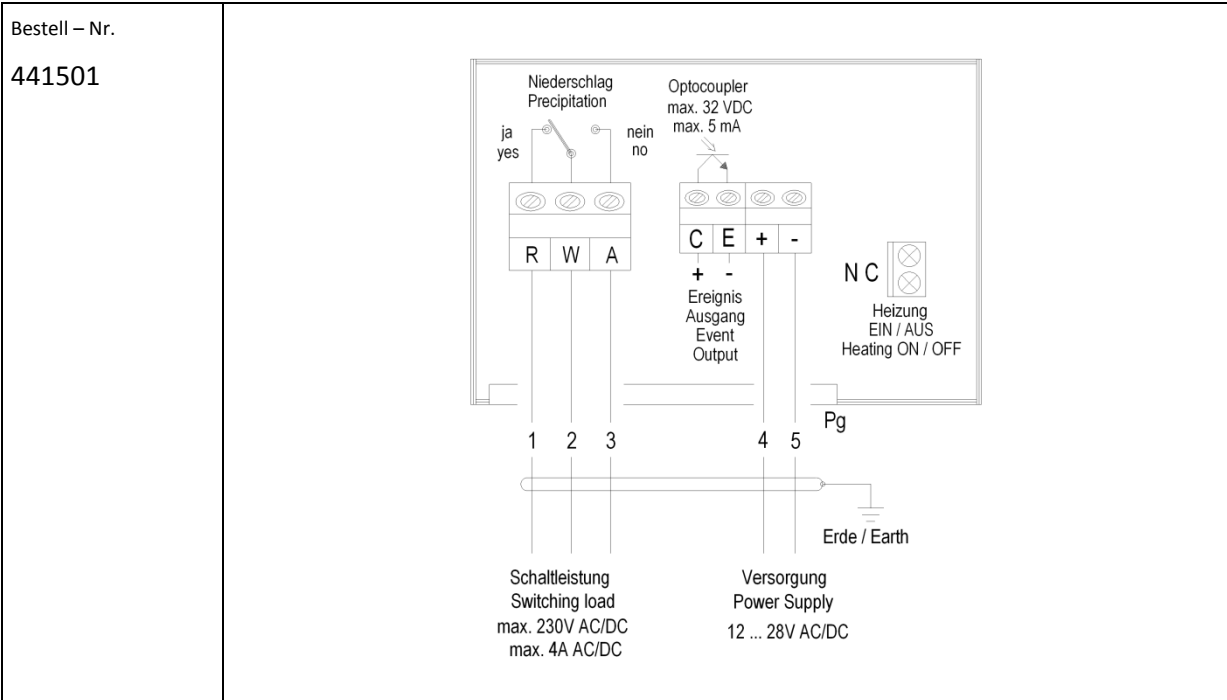
Kupplungsdose, Typ: Binder, Serie 423, EMV mit Kabelklemme
Kabelkonfektionierung: ohne Schirmanschluss



1. Teile nach obiger Darstellung auf Kabel auffädeln.
2. Kabelmantel 20mm abisolieren.
3. Freiliegenden Schirm 20mm kürzen.
4. Kabellitzen 5mm abisolieren.
5. Kabellitzen an Buchseneinsatz anlöten.
6. Kabelklemme positionieren.
7. Kabelklemme anschrauben.
8. Übrige Teile gemäß oberer Darstellung montieren.
9. Kabel- Zugentlastung mit Schraubenschlüssel (SW16 und 17) fest anziehen.



3.2.3 Anschlussschaltbilder



4 Inbetriebnahme

Nachdem der elektrische Anschluss hergestellt und das Gehäuse verschraubt wurde, kann die Betriebsspannung eingeschaltet werden. Das Gerät ist betriebsbereit.

5 Wartung

Das Gerät ist wartungsfrei.

Reinigen:

Abhängig vom Einsatzort und der damit verbundenen Verschmutzungsart und Verschmutzungsstärke empfehlen wir, das Gerät in entsprechenden Zeitabständen zu prüfen und ggf. zu reinigen.

Für die Reinigung sollte ein angefeuchtetes Tuch, ohne chemische Reinigungsmittel, verwendet werden.

Anmerkung:

Ggf. können bei der Reinigungsarbeit Ereignisse aktiviert werden, diese sollten dann bei der Auswertung / Weiterverarbeitung berücksichtigt werden.



6 Einstellungen

6.1 Einstellen der Ereignisse und der Ausschaltverzögerung

Die Kriterien zur Signalausgabe für Start und Ende des Niederschlags sind werkseitig eingestellt.

Sollte auf Grund besonderer Umgebungsbedingungen die Werkseinstellung verändert werden müssen, so kann dieses mittel **DIP1 – und DIP2- Schalter** erfolgen.

DIP1 = Ausschaltverzögerung (für das Ende der Niederschlagsperiode).

DIP2 = Tropfenereignis – Filter (für den Start der Niederschlagsperiode).

Einstellungen siehe **Tabelle 1 oder 2**

Ablauf:

- Stromversorgung und Signalströme unterbrechen.
- Die 5 Schrauben an der Unterseite des Gerätes herausschrauben.
- Oberteil (Deckel) abnehmen.
- DIP1 / DIP2 – Schalter nach Tabelle 1 oder 2 einstellen.
- Oberteil wieder gleichmäßig fest an das Unterteil anschrauben.

Achtung:

Die Schrauben für den Deckel müssen mit einem Drehmoment von **1Nm bis 2Nm** angezogen werden.

Es ist darauf zu achten, dass die Kontaktstifte beim Aufsetzen des Deckels nicht verbogen werden.

- Gerät wieder in Betrieb nehmen.

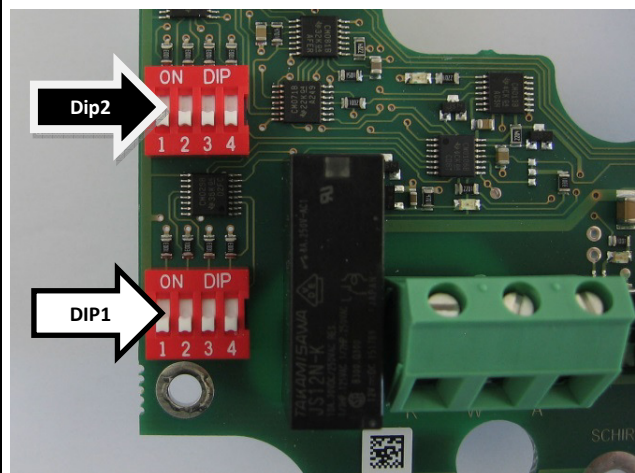


Abbildung 1: Lage der DIP – Schalter

DIP-Schaltereinstellung: 441501 441501/2

DIP1-Schalter Funktion: Ausschaltverzögerung					DIP2-Schalter Funktion: Tropfenergebnis – Filter				
S 1	S 2	S 3	S 4	Zeit (sec)	S 1	S 2	S 3	S 4	Tropfen
ON	OFF	OFF	OFF	25	ON	OFF	OFF	OFF	1
OFF	ON	OFF	OFF	50	OFF	ON	OFF	OFF	2
ON	ON	OFF	OFF	75	ON	ON	OFF	OFF	3
OFF	OFF	ON	OFF	100	OFF	OFF	ON	OFF	4
ON	OFF	ON	OFF	125	ON	OFF	ON	OFF	5
OFF	ON	ON	OFF	150	OFF	ON	ON	OFF	6
ON	ON	ON	OFF	175	ON	ON	ON	OFF	7
OFF	OFF	OFF	ON	200	OFF	OFF	OFF	ON	8
ON	OFF	OFF	ON	225	ON	OFF	OFF	ON	9
OFF	ON	OFF	ON	250	OFF	ON	OFF	ON	10
ON	ON	OFF	ON	275	ON	ON	OFF	ON	11
OFF	OFF	ON	ON	300	OFF	OFF	ON	ON	12
ON	OFF	ON	ON	325	ON	OFF	ON	ON	13
OFF	ON	ON	ON	350	OFF	ON	ON	ON	14
ON	ON	ON	ON	375	ON	ON	ON	ON	15

- Grau markierte Felder = Werkseinstellung.
- DIP-Schaltereinstellung „OFF, OFF, OFF, OFF“ : nicht definiert.

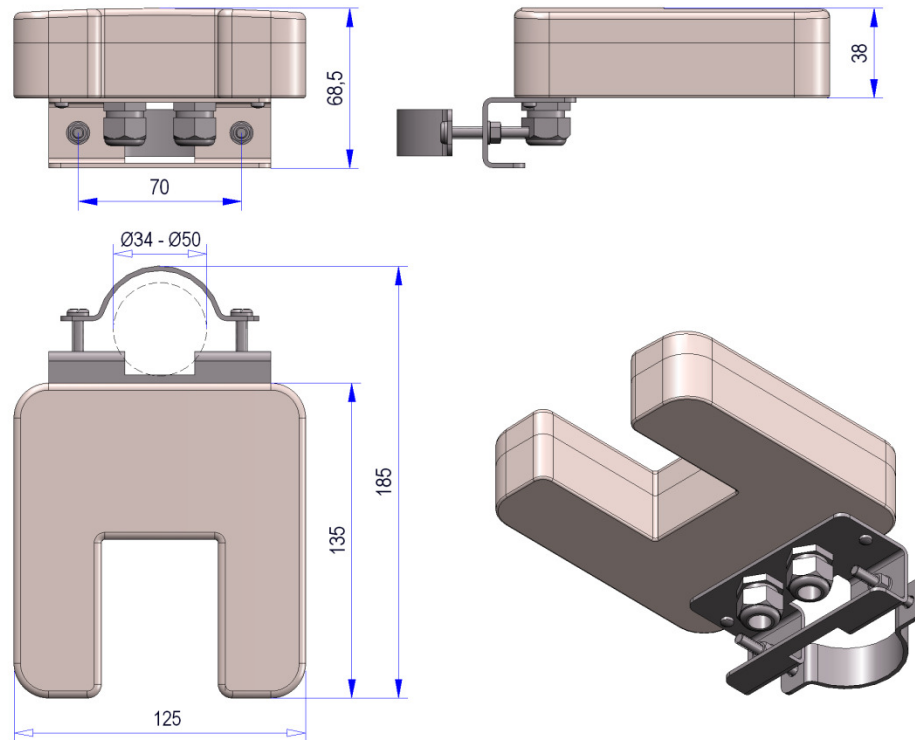


7 Technische Daten

Messwerte	<ul style="list-style-type: none"> Niederschlagsstatus „Ja / Nein“ über Relais. Teilchenereignis als Impuls über Optokoppler.
Messsystem / Sensor	Optisch, Lichtschranke.
Sensorbereich	25cm ² .
Tropfengröße	≥ 0,2mm.
Ausgang 1	
Schaltausgang Relais	Niederschlag „ja“ = Relais-Kontakt W + R geschlossen. Niederschlag „nein“ = Relais-Kontakt W + A geschlossen. Stromausfall (Sensor „aus“) = Relais-Kontakt W + R geschlossen.
Einschaltbedingung	1 bis 15 Ereignisse innerhalb 50 Sekunden (einstellbar).
Ausschaltverzögerung	25 ... 375 Sekunden. Siehe „Einstellen der Ereignisse und der Ausschaltverzögerung“.
Ausgang 2	
Signalausgang Optokoppler Ausgaberate	Niederschlagsteilchen löst Signalimpuls aus. Max. 15 Impulse/s.
Einschaltbedingung	1 Ereignis.
Ausschaltverzögerung	keine
Allgemein	
Spezifikation Relais Kontaktbelastung	230VAC/DC, 4A.
Spezifikation Optokoppler Ausgangsart Impulsausgang Impulsdauer	Fototransistor, galvanisch getrennt, C = + Potential, E = - Potential. U _{max.} = 32V I _{max.} = 5mA. 60msec.
Betriebsspannung	12V ... 28V AC/DC.
Betriebsstrom	Ca. 50mA @ kein Niederschlag, Heizung aus. Ca. 30mA @ bei Niederschlag, Heizung aus.
Heizung Regeltemperatur Hysterese Strom	Zweipunktregler Ca. 8°C. 0,1K. Max. 0,5A @ 12V, max. 1A @ 25V.
Umgebungstemperatur	-35...+60°C.
Schutzart	IP 65 nach DIN 40050.
Gewicht	0,4kg.
Anschlussart	Siehe Ausführung.

8 Maßbilder

441501



441501/2

