



Eigenschaften

- Wiegender Niederschlags-Sensor für automatische Wetterstationen oder für autarken Betrieb
- Messprinzip der Kippwaage mit austauschbarer Wippe, Konstruktion nach Joss-Tognini, überlaufsicHER
- 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
- Datenlogger RainLog anschließbar
- Voll winterauglich durch elektronisch geregelte 3-Kreis-Heizung
- Hohe Lebensdauer durch Verwendung von witterungsbeständigen Materialien (eloxiertes Aluminium, Nirostastahl)
- Entspricht den Richtlinien der WMO

Funktion

Der **wiegende Niederschlags-Sensor (1518 H3...)** arbeitet mit einer reibungsarm gelagerten Kippwaage, mit Wippenkonstruktion nach Joss-Tognini.

Die Wippe kann bei Bedarf ausgetauscht werden, ohne den Sensor neu kalibrieren zu müssen.

Der Wippeninhalt beträgt 2 cm³ (~2g) oder 4 cm³ (~4g) Wasser. Bezogen auf die Auffangfläche von 200 cm² (WMO-Norm) entspricht eine Wippenfüllung der Niederschlagshöhe von 0.1 mm bzw. 0.2 mm pro Quadratmeter.

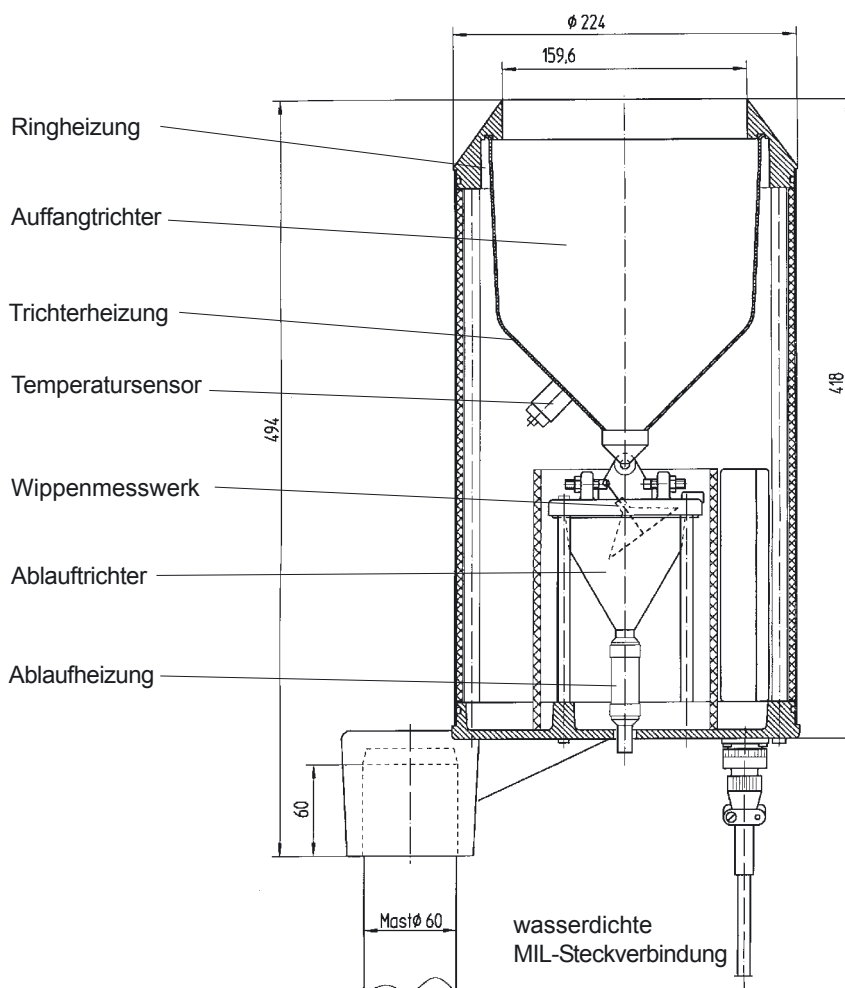
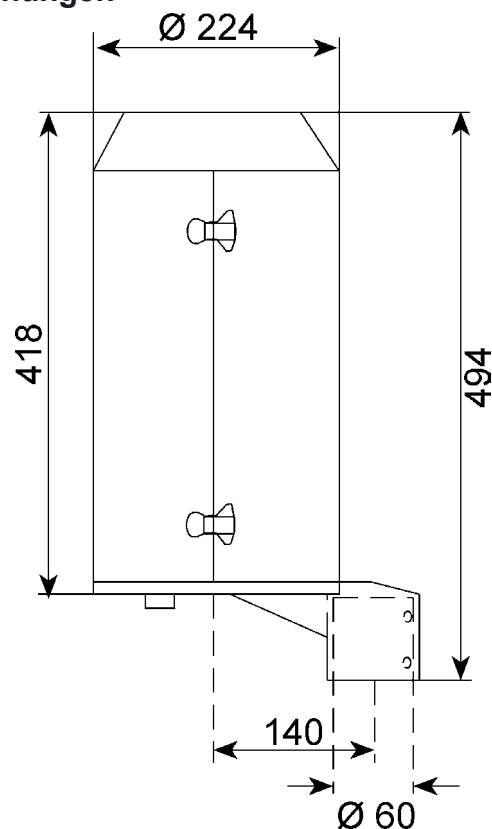
Bei Kippung der Wippe wird ein im Niederschlags-Sensor eingebauter Reedkontakt für mindestens 65 ms geschlossen. Diese Impulsabgabe kann elektronisch abgetastet, fernübertragen und registriert werden.

Der Reedkontakt ist ein in Glas hermetisch eingeschlossener quecksilberbehafteter Schalter mit langer Lebensdauer, großer Zuverlässigkeit und hoher reproduzierbarer Schaltgeschwindigkeit.

Die mit einer Präzisionsheizung versehenen **Niederschlags-Sensoren (1518 H3)** sind für den Einsatz bei Temperaturen bis -35°C geeignet. Diese Heizung umfasst drei Heizkreise und wird vollelektronisch geregelt, so dass im Normalfall ein Zuschneien der Niederschlags-Sensoren verhindert und die Verdunstung an den beheizten Flächen minimiert wird.

Der **wiegende Niederschlags-Sensor (1518 H3...)** entspricht den Richtlinien der WORLD METEOROLOGICAL ORGANIZATION (WMO).

Maßzeichnungen



Installation

Montage des Niederschlags-Sensors

Der Sensor wird auf einem Rohr oder Pfahl mit einem Außendurchmesser von 60 mm aufgesetzt und montiert. Bei Verwendung eines Holzpfahles wird empfohlen, am Ende ein Metallrohr von mindestens 100 mm Länge aufzuschieben und darauf den Niederschlags-Sensor aufzusetzen.

Die Fixierung erfolgt über 2 x 3 Gewindestifte mit Innensechskant, die im Winkel von 120° zueinander angeordnet sind.

Die obere Messkante exakt horizontal ausrichten! Dann steht automatisch die Wippe senkrecht im Gerät und arbeitet symmetrisch zum Messtrichter.

Achtung! Messkante nicht beschädigen!

Zum Ausrichten des Sensors sollte vorsichtig eine Wasserwaage auf die Messkante gelegt werden. Mit den unteren Gewindestiften **A** wird der Sensor ins Lot gebracht. Anschließend werden die oberen Gewindestifte **B** gleichmäßig angezogen.

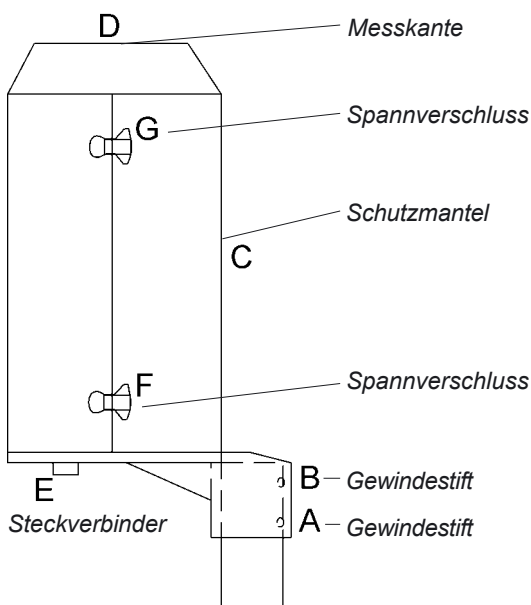


Fig.1

Demontage des Schutzmantels

Hierzu sind die Spannverschlüsse **F** und **G** zu öffnen. Der Schutzmantel **C** kann nun leicht auseinandergebogen und über den Messkante **D** abgehoben werden.

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 Sensor!

Zum Einbau der Wippe muss zuerst der Schutzmantel demontiert werden.



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 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** (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 **D** zu liegen kommen. Die Wippe schließlich sichern, indem die verschiebbare Sicherungsplatte zurückgeschoben wird.

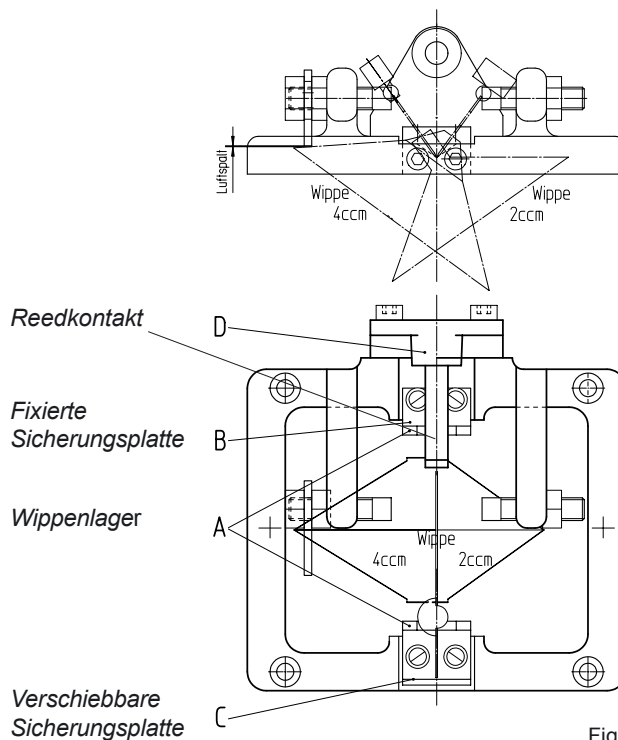


Fig.2



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

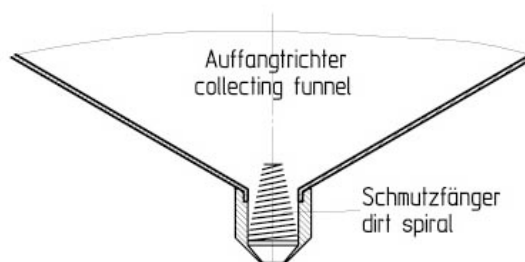


Fig.3

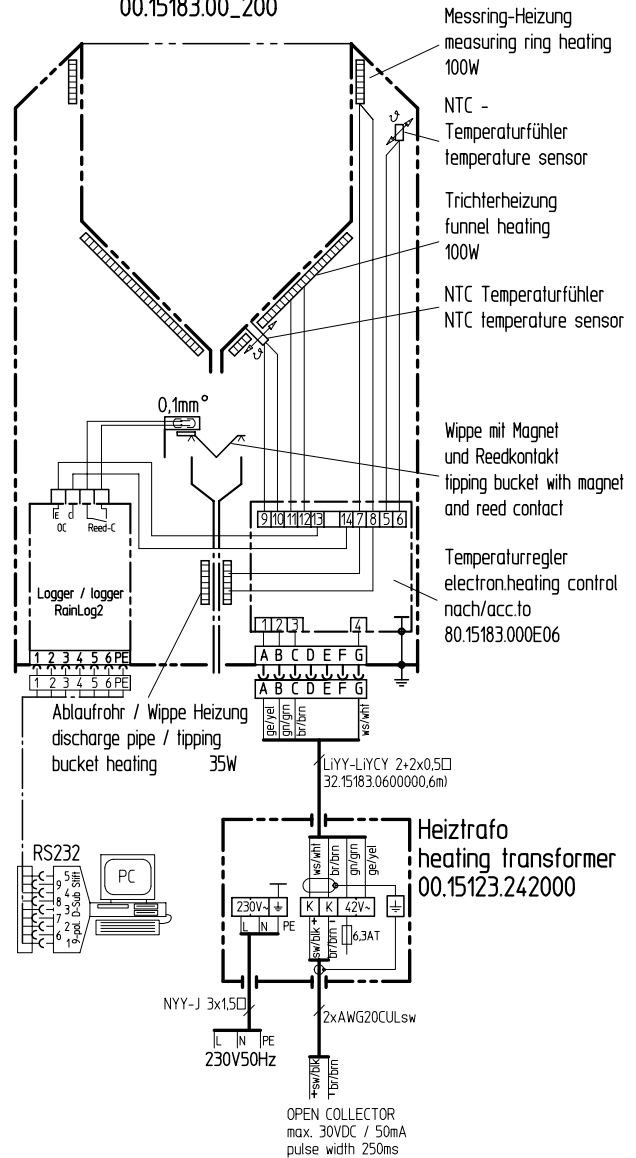
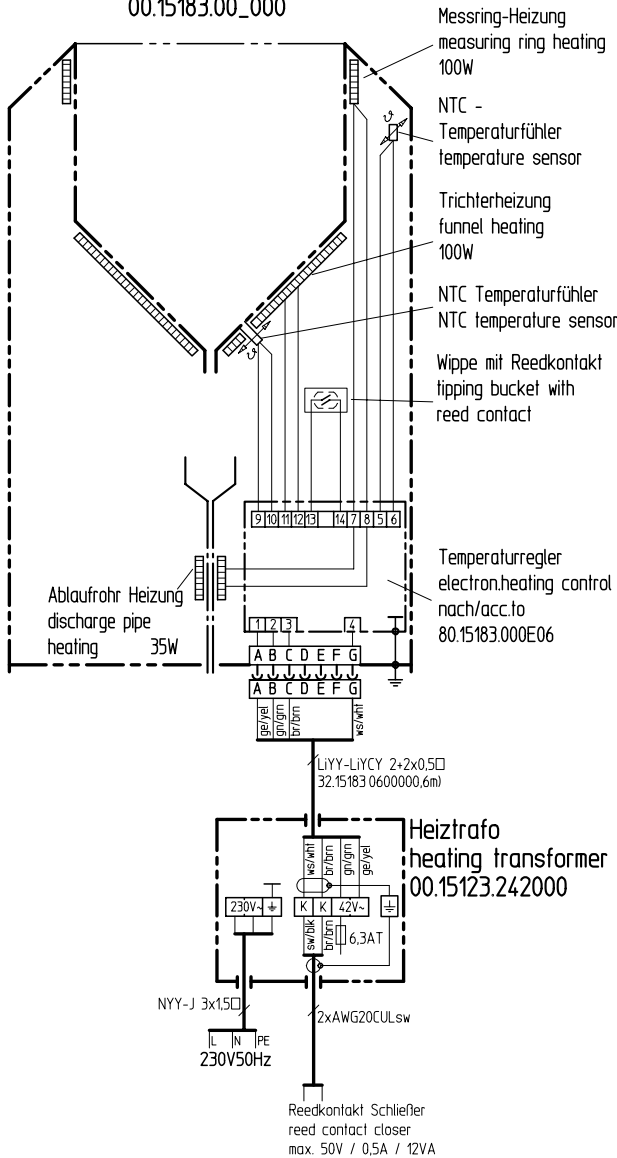
Anschlussschemen

Niederschlags-Sensor
 (1518 H3) / (1518 H3W4)

Niederschlags-Sensor
 (1518 H3D) / (1518 H3DW4)
 mit Datenlogger RainLog

Niederschlagssensor
 automatic precipitation gauge
 00.15183.00_000

Niederschlagssensor mit Datenlogger (RainLog2)
 automatic precipitation gauge with datalogger
 00.15183.00_200



Inbetriebnahme

Die Niederschlags-Sensoren (1518 H3...) werden werksseitig komplett bereitgestellt, so dass sie nach dem elektrischen Anschluss betriebsbereit sind. Lediglich eine Funktionskontrolle sollte durchgeführt werden.

Inbetriebnahme der Varianten mit Datenlogger RainLog

siehe separate Betriebsanleitung Datenlogger RainLog.

Elektrischer Anschluss

Der elektrische Anschluss erfolgt über einen 7-poligen Steckverbinder **E** im Gerätesockel. Wir empfehlen folgende Kabel:

1. Zwischen Niederschlags-Sensor und Heiztrafo (15123): **LiYY-LiYCY 2+2x0,5² Kabel**. Die geschirmten Adern dieses Kabels dienen als Datenleitungen, die ungeschirmten Adern als Versorgungsleitungen der Heizung.
2. Zwischen Heiztrafo und Datenerfassungsgerät: **2 x AWG 20 CUL sw Kabel**. Die Abschirmung der Datenleitung ist auf der gesamten Länge aufrechtzuerhalten !
3. Zum Anschluss des 230 V- Netzes an den Heiztrafo: **NYJ-J 3x1,5² Kabel**.

Die Verdrahtung ist dem Anschlussschema zu entnehmen. Die nötige kabelseitige Steckdose zum Anschluss an den Niederschlags-Sensor ist im Lieferumfang enthalten.

In der folgenden Tabelle können Richtwerte für die maximalen Länge der Heizleitung in Abhängigkeit zum Querschnitt des Kabels abgelesen werden.

Leitungsquerschnitt bei Cu-Adern [mm ²]	0,75	1	1,5	2,5	4
max. Leitungslänge [m]	25	35	45	75	125



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



Wenn das durch den Reedkontakt geschaltete Datenerfassungsgerät es erlaubt, empfiehlt es sich, im Stecker einen Widerstand von 50 bis 100 Ohm in Serie mit dem Kontakt einzulöten. Dies schützt den Reedkontakt vor Stromspitzen, wie sie vor allem durch kapazitive Last (z.B. lange Kabel) entstehen.

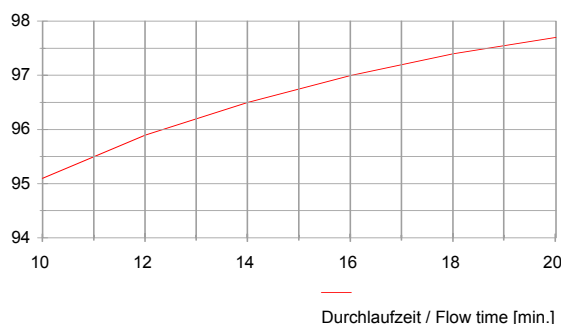
Wartung und Funktionskontrolle

Der **Niederschlags-Sensor (1518 H3)** 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 Niederschlagssensors 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.

Heizungsregelung

Um Messfehler auch bei winterlichen Temperaturen möglichst gering zu halten, ist eine effektive Heizungsregelung in den Niederschlags-Sensoren notwendig.

Die elektronische Heizungsregelung in den Niederschlags-Sensoren (1518 H3...) wird über 2 Temperatursensoren und einer TRIAC-Schaltung gesteuert, wobei die elektronische Schaltung die Schaltpunkte für die Heizung sehr genau ermittelt. Die Heizungsregelung ist werksseitig auf den Temperaturbereich von 1...4 °C eingestellt und bedarf keiner Nachjustierung im Betrieb.

Die Funktion der Heizkreise kann bei Außentemperaturen unter +4 °C direkt an den beiden Leuchtdioden im geöffneten Reglergehäuse des Sensors erkannt werden. Bei Außentemperaturen über +4 °C kann die Überprüfung der Heizung nur durchgeführt werden, indem die Temperaturfühler der Heizungsregelung mit einem Kältespray abgekühlt werden.

Technische Daten

(1518 H3) Variante mit 2 cm³-Wippe für normale Niederschlagsmengen

(1518 H3)	Ident-Nr. 00.15183.002 000
Messprinzip	Kippwaage
Messbereich	2 cm ³ -Wippenvolumen (~2g) 0...10 mm/ min
Auflösung	0.1 mm
Genauigkeit	± 2% mit Intensitätskompensation
Einsatzbereich	-35...+70°C
Impulsausgang	reed contact
max. Kontaktbelastung	24 V _{DC} / 0.2 A / 3 W
Schließzeit	typisch 60...85 ms

<u>Heizungsdaten</u>	elektronisch geregelte Drei-Kreis-Widerstandsheizung
Versorgungsspannung	42 V _{AC}
Heizleistung	100 VA (Auffangring) 100 VA (Ablauftrichter) 35 VA (Ablaufrohr/ Wippe)
Temperaturregelung	bei -35°...+4°C konstante Trichter- temperatur von 4°C ± 1°C
Abmessungen	siehe Maßzeichnungen
Montage-Ø	60 mm
Gewicht	ca. 4 kg
Normen/ Standards	WMO-No. 8 • VDI 3786 Bl. 7 EN 50081/82 • VDE 0100

(1518 H3D)	Ident-Nr. 00.15183.002 200
	wie oben jedoch mit integriertem Datenlogger "RainLog"
Impulsausgang	
max. Kontaktbelastung	OC / 50 mA / 30 V _{DC}
Schließzeit	250 ms

(1518 H3W4) Variante mit 4 cm³-Wippe für sehr hohe Niederschlagsmengen Technische Daten wie 2 cm³-Versionen, jedoch:

(1518 H3W4)	Ident-Nr. 00.15183.004 000
Messbereich	4 cm ³ -Wippenvolumen (~4g) 0...20 mm/ min
Auflösung	0.2 mm
(15188 H3DW4)	Ident-Nr. 00.15183.004 200
	wie oben jedoch mit integriertem Datenlogger "RainLog"

Zubehör

(1518 S4a)	Edelstahlmast für Beton-/ Erdfundament Ident-Nr. 00.15180.400 010
(1518 S8a)	Edelstahlmast für Betonfundament (m. Fußplatte) Ident-Nr. 00.15180.800 010
(15183 U21a)	Vogelabwehring Ident-Nr. 32.15183.021 010
(1518 U49a)	Schmutzfängerspirale (Ersatzteil) Ident-Nr. 33.15180.049 000
(15123)	Heiztransformator Ident-Nr. 00.15123.242 000
(15183 U60)	Verbindungskabel 0.6 m für Heiztrafo/ Sensor Ident-Nr. 32.15183.060 000
(15183 U60c)	Verbindungskabel 11 m für Heiztrafo/ externer Datenlogger Ident-Nr. 32.15183.060 030
(15188 U60i)	Verbindungskabel 7 m - für Sensor/ externer Datenlogger Ident-Nr. 32.15188.060 090

Für Versionen mit Datenlogger (D-Versionen)

(9334-0)	Software-Grundmodul "MeteoWare-LOG", inkl. Kabel Ident-Nr. 36.09334.000 000
(9334-1)	Software-Modul "MeteoWare-LOG" (5 Stationen) Ident-Nr. 36.09334.200 000
(15180.1)	Auslese-Einheit "DiverMate" Ident-Nr. 00.15180.100 000

GSM- und Telefonmodems auf Anfrage.



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

Technische Änderungen vorbehalten.

15183_b-de.pmd

25.05

MessCom GmbH
Augustinusstraße 11c
50226 Frechen
Germany

Tel +49-(0)2234-96 41-0
Fax +49-(0)2234-96 41-10
E-Mail info@messcom.de
Internet www.messcom.de