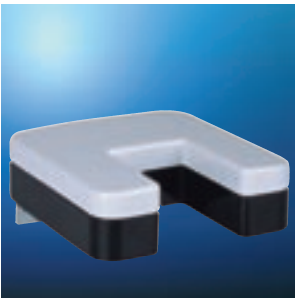


NIEDERSCHLAG



THE WORLD OF WEATHER DATA

Das Gesamtprogramm für Meteorologie, Umweltmesstechnik und Industrie



Das Messen, Verarbeiten und Auswerten von meteorologischen Daten erfordert heute mehr denn je hohe Messgerätepräzision und optimale Anpassung der Messsysteme an die geforderten Aufgaben.

Seit mehr als 60 Jahren entwickeln, fertigen und liefern wir weltweit praxisgerechte Geräte und Systeme zur Auswertung von Wetterdaten. So zählen wir heute mit zu den größten Anbietern weltweit.

Die Zusammenarbeit mit wissenschaftlichen Instituten und staatlichen Behörden vieler Länder garantiert aktuelle Informationen über die nationalen Problemstellungen und Aufgabenschwerpunkte, sowie die Umsetzung neuester Erkenntnisse und Messverfahren.

Unsere Geräte und Systeme entsprechen den Forderungen sowohl nationaler Wetterdienste als auch der WMO, World Meteorological Organization, in Genf. Rechnergestützte Mess- und Dokumentationsanlagen sind heute aus der zeitgemäßen Klimabeobachtung nicht mehr wegzudenken.

THIES entwickelt komplette Messsysteme - von präzisen Messwertgebern, über Datalogger, bis zur Software für die Auswertung im PC.



Niederschlag	Gesamtheit des auf die Erdoberfläche fallenden Wassers in fester und flüssiger Form (Regen, Schnee, Graupel, Hagel etc.)
Taupunkt	Gibt die Temperatur an, bei der unter Abkühlung der Luft die Sättigungsgrenze erreicht wird und eine Betauung einsetzt.
Verdunstung	Der Verlust einer Wassermenge durch die Veränderung seines Aggregatzustandes in gasförmige Form, unter Temperatureinfluß.
Niederschlagsmenge	Die Gesamtheit der niedergegangenen flüssigen bzw. festen Niederschläge. Angaben erfolgen in mm, d.h. 1mm Niederschlag = 1 Liter pro Quadratmeter
Niederschlagsmesser	Allgemein für ein Niederschlags-Sammelgerät, dessen aufgefangene Menge mit einem Messgefäß ausgemessen wird.
Niederschlagsgeber	Allgemein für ein Niederschlagsmessgerät mit elektrischem Ausgang. Als Ausgangswert wird dabei ein Impuls für eine definierte Niederschlagsmenge abgegeben.
Niederschlagsschreiber	Allgemein für ein Niederschlagsmessgerät mit mechanischer Registrierung der aufgefangenen Niederschlagsmenge.
Schneekreuz	Einsatz in Niederschlagsmessern um Schneeverluste im Niederschlags-Auffangtrichter infolge Windverwirbelungen zu vermeiden.
Regen	Aus der Atmosphäre fallende Wassertropfen im Durchmesser $> 0,5$ mm.
Sprühregen, Nieseln	Aus der Atmosphäre fallende Wassertropfen, im Durchmesser $< 0,5$ mm.
Hagel	Aus der Atmosphäre fallende Eiskörner, etwa im Durchmesser > 5 mm.
Schnee	Niederfallende, einzelne oder aneinander haftende Schneekristalle.
Niederschlagsintensität	Die gefallene Niederschlagsmenge in einer bestimmten Zeit (z.B. mm/min.).
Tropfer	Eine Düse, durch die der flüssige Niederschlag geleitet wird und in einer definierten Tropfengröße abtropft. Hierdurch wird eine hohe Auflösung erzielt (z.B. 0,005 mm).
Kippwaage	Der aufgefangene flüssige Niederschlag wird in eine Kippwaage geleitet, die bei einem bestimmten Gewicht umkippt. Die Kippung entspricht einer definierten Niederschlagsmenge (z.B. $\geq 0,1$ mm).
Verdunstungsberechnung	Mathematische Ermittlung der Verdunstung mit unterschiedlichen Parametern:
nach Haude	Tageswerte der Verdunstung aus Temperatur und relativer Feuchte
nach Wendling	Stundenwerte der Verdunstung aus Temperatur, relativer Feuchte Windgeschwindigkeit und Strahlung
nach Penman-Monteith	Tageswerte der Referenzverdunstung aus Temperatur, relativer Feuchte Windgeschwindigkeit und Strahlung
nach Richter	Tageswerte der Verdunstung über Wasser aus Windgeschwindigkeit, Wasseroberflächentemperatur, relativer Luftfeuchte und Lufttemperatur
Richtlinien	
VDI 3786, Blatt 7	Meteorologische Messungen, Niederschlag
DIN 4049, Teil 101	Hydrologie, Begriffe des Niederschlages und der Schneedecke

Niederschlag



Niederschlagsgeber
mit elektrischem Ausgang zur
automatischen Datenerfassung



Laser-Niederschlagsmonitor
zur Messung und Detektierung
verschiedener Niederschlagsarten
wie Niesel, Regen, Hagel, Schnee.



Niederschlagswächter
mit elektrischem Ausgang zur Erfassung
von Niederschlagsperioden oder zur
Steuerung von Schutzvorrichtungen



Niederschlagsmesser
zur mechanischen Erfassung des Nieder-
schlages für die Ermittlung des Wasserein-
trages z.B. in Böden, Stauseen, Teichen
etc.



Verdunstungspfanne (Class A) mit einen
Verdunstungsgeber zur Berechnung der
Verdunstung, z.B. im Agrarbereich

Niederschlag

Benennung

Niederschlagsmesser, mechanisch

Niederschlagsmesser

n. Hellmann
Ausführung in Anlehnung an die Forderungen des Deutschen Wetterdienstes.

Der aufgefangene Niederschlag wird im Behälter gesammelt und anschließend mit dem Messzylinder ausgelitert.

Bestehend aus:

- 1 Oberteil
- 1 Unterteil
- 1 Behälter
- 1 Halter
- 1 Messzylinder

Bestell - Nr.

5.4000.00.000

500447

210248

Technische Daten

Messzylinder 200 cm³ ± 10 mm
Niederschlag 0,1 mm Niederschlag
Teilung 200 cm²
Auffangfläche 1,4 l
Behälter n. DIN 58666 C
Bauart
Material Edelstahl
Abmessung Ø 190 x 450 mm
Gewicht 3,2 kg



Regen- und Schneemesser

n. Hellmann
Wie oben beschrieben, jedoch zusätzlich:

- 2 Schneekreuze
- 1 Deckel
- 1 Oberteil
- 1 Unterteil
- 1 Behälter

5.4001.00.000

502506

500447

Bauart n. DIN 58666 D
sonst wie oben

Material:
Gehäuse Edelstahl
Schneekreuz Edelstahl
Deckel Aluminium, eloxiert
Behälter PE
Gewicht 6,5 kg



Regen- und Schneemesser

n. Hellmann
Kleine Ausführung

Messprinzip wie bei 5.4000.00.000, jedoch kleineres Gehäuse mit kleinerer Auffangfläche. Der Niederschlag wird direkt im Messzylinder gesammelt

5.4005.00.000

Messzylinder 250 cm³ ± 25 mm
Niederschlag 1 mm Niederschlag
Teilung 100 cm²
Auffangfläche Ø 120 x 255 mm
Abmessung
Gewicht 1,25 kg



Zubehör

Schneekreuz

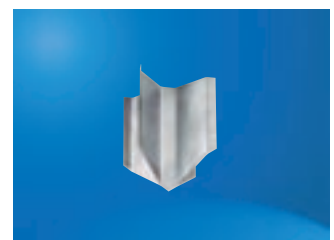
Einsatz im Auffangtrichter des Niederschlagsmessers um Verluste durch Schneeverwirbelungen zu vermeiden.

502506

passend für 5.4.000... / 5.4001...
Material Edelstahl
Abmessung 150 x 150 x 240 mm
Gewicht 0,25 kg

502507

passend für 5.4005...
Material Edelstahl
Abmessung 100 x 100 x 200 mm
Gewicht 0,15 kg



Niederschlag

Benennung

Zubehör

Messzylinder
für 5.4000... / 5.4001...
nach DIN 58667 B

Messzylinder
für 5.4005.00.000



Niederschlagsschreiber, mechanisch

Niederschlagsschreiber
n. Hellmann
In der Meteorologie
standardmäßig verwendetes,
mechanisch registrierendes
Niederschlagsmessgerät n.
VDI 3786 Bl. 7 zur Registrie-
rung der Niederschlagsmenge.
Der Betrieb dieses Gerätes
erfordert (bis auf die Heizung)
keine zusätzliche Hilfsenergie.
Das Gehäuse dieses Gerätes
ist aus Edelstahl (nichtrostend)
gefertigt.
(NS = Niederschlag)



Niederschlagsschreiber
n. Hellmann
In der Meteorologie
standardmäßig verwendetes,
mechanisch registrierendes
Messgerät für die Nieder-
schlagsmenge n. VDI 3786 Bl.
7. Der Betrieb dieses Gerätes
erfordert (bis auf die Heizung)
keine zusätzliche Hilfsenergie.
Das Gehäuse dieses Gerätes
ist aus Edelstahl (nichtrostend)
gefertigt.



Bestell - Nr.

210248

210249

5.4010.xx.000
5.4011.xx.000
...10.
...16.

5.4015.xx.000
5.4016.xx.000
...10.
...16.

Technische Daten

Messbereich 0 ... 10,0 mm NS
Teilung 0,1 mm NS

Messbereich 0 ... 25,0 mm NS
Teilung 1 mm NS

Registrierzeit
7 Tage
24 Stunden
Heizung
Heizung
Vorschub
55 mm/Tag
16 mm/Std.
ohne
42 V AC / 250 VA

Auffangfläche 200 cm²
Auffanghöhe 1,0 m
Schreibbreite 80 mm \triangleq 10 mm NS
Teilung 0,1 mm NS
Transportwerk Trommeluhrwerk
n. DIN 58658
Sammelkanne 2,75 l
Umgebungstemp 0 ... +60 °C
(o. Hzg.)
-20 ... +60 °C
(m. Hzg.)
Abmessung. Ø 370 x 1000 mm
Gewicht 13 kg

Vorschub 10 mm/Std.
Vorschub 20 mm/Std.
Heizung ohne
Heizung 42 V AC / 250 VA

Auffangfläche 200 cm²
Auffanghöhe 1,0 m
Schreibbreite 80 mm \triangleq 10 mm NS
Teilung 0,1 mm NS
Transportwerk Bandschreiber
Registrierzeit 31 Tage
Sammelkanne 2,75 l
Abmessung. Ø 485 x 1000 mm
Gewicht 21 kg

Benennung

Bestell - Nr.

Technische Daten

Zubehör

Schreibstreifen
(o. Abb.)
Besteht aus 1 Satz = 100 Stück

205243
205245

Registrierzeit
7 Tage
24 Stunden

Schreibrolle
(o. Abb.)

205247
205248

Vorschub
10 mm/Std.
20 mm/Std.
Registrierzeit
31 Tage

Faserschreibfeder
(o. Abb.)
Passend für alle
Niederschlagsschreiber

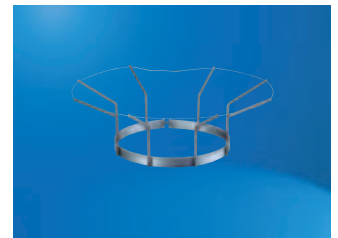
500847

Farbe
violett

Vogelschutzring
Verhindert das Aufsitzen der
Vögel am Auffangrand.

5.4010.00.010

Material
Klemmschelle
Abmessung
Gewicht
Edelstahl, nichtrostend
Ø 186
Ø 360 x 100 mm
0,32 kg



Passend zu Niederschlags-
schreiber 5.4010/11...;
5.4015/16...

Netzgerät
Zur Stromversorgung der
Heizung für die vorstehenden
Niederschlagsschreiber.

5.3288.20.000

Primär
Sekundär
Absicherung
Abmessung
Gewicht
Schutzart
230 V / 50 Hz / 2 A
42 V / 300 VA / 8 A
primär- und
sekundärseitig
125 x 175 x 125 mm
5,5 kg
IP 65



Niederschlagsgeber

Ombrometer
Niederschlagsmengen- und
Intensitäts-Messwertauf-
nehmer zur elektr. Messwert-
übertragung. Entsprechend
der max. möglichen Intensität
kommt eine Tropfenzählung
oder die Zählung von Kipp-
waagenumschlägen, bzw.
die Kombination beider Mess-
prinzipien zur Anwendung.
Der Auffangtrichter ist aus
Zinkblech, der Mantel wird
aus Edelstahl (grau lackiert)
gefertigt.
Die Heizung wird
thermostatisch geregelt.

5.4031.xx.000
.11.
.31.
.51.

Messprinzip
Tropfer
Kippwaage
Kombination
Intensität
max. 2 mm/min.
max. 10 mm/min.
2 mm/min.,
10 mm/min
Auffangfläche
Auflösung
Elektr. Ausgang
Heizung
Umgebungstemp.
Betriebsspannung
Gehäuse
Montageart
Abmessung
Gewicht
200 cm²
0,005 mm (Tropfer)
0,1 mm (Kippwaage)
Imp. 5 V, 15 mA (TTL)
oder Optokoppler
70 W; 24 V AC/DC
-25 ... +60 °C
8 ... 29 V AC / 60 mA
oder
10 ... 38 V DC / 50 mA
Edelstahl, hellgrau
lackiert
auf Mast Ø 50 mm
Ø 225 x 480 mm
6,5 kg



Niederschlag

Benennung

Niederschlagsgeber

Niederschlagsgeber

- Impulsausgang
- mit intensitätsabhängiger Linearisierung

Das Gerät dient als Niederschlagsmengen- und Intensitäts-Messwertaufnehmer zur digitalen Messwertübertragung.

Das Messprinzip basiert auf Beschreibung des »Guide to Meteorological Instruments No 8« der WMO.

Der Niederschlag wird über die Auffangfläche u. Trichter in die Kippwaage geleitet. Bei Erreichen des maximalen Aufnahmevolumens kippt die Kippwaage um. Jeder Kippvorgang wird berührungslos erfasst, linearisiert und zur Weiterverarbeitung ausgegeben.

Niederschlagsgeber

- Impulsausgang
- mit intensitätsabhängiger Linearisierung

Dieser Niederschlagsgeber hat eine zusätzliche Gehäusermantelheizung und ist deshalb für den Einsatz im Gebirge besonders gut geeignet.

Bestell - Nr.

5.4032.35.007
.008

5.4032.45.008

Technische Daten

Heizung ohne
Heizung 48,5 W; 24 V AC/DC

Auffangfläche 200 cm²
Auflösung 0,1 mm NS
Intensität max. 11 mm/min.
Messprinzip Kippwaage
Elektr. Ausgang Impulse

Umgebungstemp. -25 ... +60 °C
mit Heizung
0 ... +60 °C
ohne Heizung

Versorgung
Elektronik 5 ... 24 V DC
(2-Leiterschaltung)

Heizung
Gehäuse 24 V AC/DC
Edelstahl,
nichtrostend
auf Mast Ø 50 mm
Abmessung Ø 186 x 445 mm
Gewicht 3,3 kg

Heizung 113,5 W; 24 V AC/DC

Auffangfläche 200 cm²
Auflösung 0,1 mm NS
Intensität max. 11 mm/min.
Messprinzip Kippwaage
Elektr. Ausgang Impulse

Umgebungstemp. -35 ... +60 °C
mit Heizung

Versorgung
Elektronik 5 ... 24 V DC
(2-Leiterschaltung)

Heizung
Gehäuse 24 V AC/DC
Edelstahl,
nichtrostend
auf Mast Ø 50 mm
Abmessung Ø 197 x 445 mm
Gewicht 3,3 kg



Benennung

Niederschlagsgeber

Niederschlagsgeber

- mit Analogausgang
- mit Impulsausgang
- mit intensitätsabhängiger Linearisierung

Das Gerät dient als Niederschlagsmengen- und Intensitäts-Messwertaufnehmer zur analogen und digitalen Messwertübertragung.

Der Niederschlag wird über die Auffangfläche und Trichter in die Kippwaage geleitet. Bei Erreichen des maximalen Aufnahmevermögens kippt die Kippwaage um. Jeder Kippvorgang wird berührungslos erfasst, linearisiert und zur Weiterverarbeitung ausgegeben.

Analogausgang:
Folgende Ausgangsfunktionen sind wählbar:

1.) Der Analogausgang steht als Summenwert proportional zu den Niederschlagsimpulsen an. Hierbei wird der Analogwert bei Messwertüberschreitung automatisch auf Null mm Niederschlag zurückgesetzt. Oder durch einen externen Impuls.

2.) Der Analogausgang kann als gleitender Summenwert über eine einstellbare Zeit (10/60 min., 6/24 h) ausgegeben werden.

Impulsausgang:
Parallel zum analogen Ausgang wird der Niederschlagsimpuls über einen Optokoppler zur Verfügung gestellt.

Bestell - Nr.

5.4033.35.xxx
36.
.040
.041
.061
.073

Technische Daten

Heizung	48,5 W; 24 V AC/DC ohne
Heizung	ohne
Elektr. Ausgang 1	0 ... 20 mA (< 500 Ω) 4 ... 20 mA (< 500 Ω) 0 ... 10 V 0 ... 5 V
Elektr. Ausgang 2	Impulse
Messbereich	Einstellbar 10 / 20 / 25 / 50 mm NS
Auffangfläche	200 cm ²
Auflösung	0,1 mm NS
Intensität	max. 11 mm/min.
Messprinzip	Kippwaage
Betriebsspannung	24 V AC/DC oder (ohne Heizungsversorgung) 10 ... 28 V DC 14 ... 28 V DC (10 V-Ausg.)
Umgebungstemp.	-25 ... +60 °C mit Heizung 0 ... +60 °C ohne Heizung
Gehäuse	Edelstahl, nichtrostend
Montageart	auf Mast Ø 50 mm
Abmessung	Ø 186 x 445 mm
Gewicht	3,3 kg



Niederschlag



Benennung

Niederschlags-messsysteme

Niederschlagsgeber
wie 5.4032.35.008 jedoch
anschließbar an den Nieder-
schlags-Datalogger 509040

**M-LOG5W-Counter,
Niederschlags-Datalogger**
Dient zum Speichern von Nieder-
schlagsimpulsen des Nieder-
schlagsgeber 5.4032.35.508

**Wireless-USB-Adapter
433 MHz**
Dient zum Auslesen des Nieder-
schlags-Datalogger 509040 mit
einem PC

GP- Shell-Software
Dient zur Einstellung und zur
Kommunikation des Nieder-
schlags-Datalogger 509040
sowie zum Auslesen der
Messdaten mittels externen PC

Bestell - Nr.

5.4032.35.508

509040

212783

212784

Technische Daten

Heizung	48,5 W; 24 V AC/DC
Auffangfläche	200 cm ²
Auflösung	0,1 mm NS
Intensität	max. 11 mm/min.
Messprinzip	Kippwaage
Elektr. Ausgang	Impulse
Umgebungstemp.	-25 ... +60 °C
Versorgung	
Elektronik	6 V DC
Heizung	24 V AC/DC
Gehäuse	Edelstahl, nichtrostend
Montageart	auf Mast Ø 50 mm
Abmessung	Ø 186 x 445 mm
Gewicht	3,3 kg

Messwerteingang	Impulse
Speicherkapazität	ca. 100 000 Impulse
Betriebsspannung	Durch eingebaute 3,6 V/2400 mAh Lithium-Batterie

Datenformat	CSV-File
Systemanforderung	WIN98SE, XP, VISTA, WIN7

Benennung

Niederschlagsmesssysteme

Niederschlagsgeber

wie 5.4032.35.007 jedoch mit eingebautem Niederschlags-Datalogger 509040

Bestell - Nr.

5.4032.35.507

Technische Daten

Auffangfläche	200 cm ²
Auflösung	0,1 mm NS
Intensität	max. 11 mm/min.
Messprinzip	Kippwaage
Elektr. Ausgang	Impulse
Umgebungstemp.	0 ... +60 °C
Betriebsspannung	6V DC
Versorgung	Durch eingebaute Lithium-Batterie
Gehäuse	Edelstahl, nichtrostend
Montageart	auf Mast Ø 50 mm
Abmessung	Ø 186 x 445 mm
Gewicht	3,3 kg
Datalogger:	
Speicherkapazität	Ca. 100 000 Impulse
Versorgung	Durch eingebaute 3,6 V/2400 mAh Lithium-Batterie

Das kabellose Auslesen der Daten erfolgt über optionales Zubehör:

Wireless- USB-Adapter

212783

GP- Shell-Software

212784

Zubehör für Niederschlagsgeber

Vogelschutzring

Passend für den Auffangtrichter des Ombrometers (5.4031.11/31/51...). Verhindert das Aufsitzen der Vögel am Auffangrand.

5.4031.11.010

Material	Edelstahl, nichtrostend
Klemmschelle	Ø 225 mm
Abmessung	Ø 380 x 100 mm
Gewicht	0,41 kg

Vogelschutzring

Passend für Niederschlagsgeber und Niederschlagsmessgeräte. (5.4032.35.007/8; 5.4033.35/36...)

5.4010.00.010

Material	Edelstahl, nichtrostend
Klemmschelle	Ø 186 mm
Abmessung	Ø 360 x 100 mm
Gewicht	0,32 kg

Vogelschutzring

Passend für Niederschlagsgeber 5.4032.45.008

5.4010.00.011

Material	Edelstahl, nichtrostend
Klemmschelle	Ø 197 mm
Abmessung	Ø 370 x 100 mm
Gewicht	0,35 kg

Standfuß

Dient zur Montage von Ombrometern, bzw. Niederschlagsgebern, um die Auffangfläche auf die gewünschte Höhe über dem Erdboden zu installieren.

9.4031.35.xxx
.36.xxx
.065
.085
.115

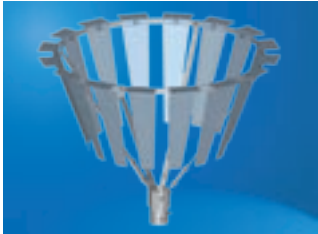
Material	Stahl, feuerverzinkt
Material	Edelstahl, nichtrostend
Auffanghöhe	1,0 m 1,2 m 1,5 m
Gesamtlänge	0,6 m; 0,8 m bzw. 1,15 m
Rohrdurchmesser	48,3 mm
Befestigungsabst.	450 mm
Gewicht	ca. 6,5 kg; 7,5 kg; 8,5 kg



Niederschlag

Benennung

Zubehör für Niederschlagsgeber



Windschutz

Dient als optionales Zubehör um Niederschläge ungestört auch bei Wind zu erfassen. Er sorgt dafür, dass der Niederschlag nahezu unverwirbelt in das Messgerät gelangt.

Passend für Ombrometer und Niederschlagsgeber.



Netzgerät

Zur Stromversorgung von Ombrometern und Niederschlagsgebern. Die Primär- und Sekundärspannungen sind mit Schmelzsicherungen abgesichert.



Netzgerät

Zur Stromversorgung der verstärkten Heizung bei Niederschlagsgeber 5.4032.45.008



Netzgerät compact

Zur Stromversorgung der vorstehenden Ombrometer und Niederschlagsgeber. Die Primär- und Sekundärspannungen sind mit Sicherungen geschützt. Zusätzlich ist eine Klemmleiste integriert zum Anschluss und Verteilung der Messleitungen.

Bestell - Nr.

5.4032.00.000

9.3388.00.000

9.3388.00.001

9.3389.10.000
.010

Technische Daten

Material	Ring, Aufnahme, Streben	Stahl, feuerverzinkt
	Lamellen	Edelstahl, nichtrostend
Durchmesser		1000 mm
Lamellenlänge		520 mm
Gesamthöhe		800 mm
Aufnahme		für Ø 48 mm
Gewicht		18 kg

Primär	230 V / 50 ... 60 Hz
Sekundär	26 V AC / 3,46 A 24 V AC / 0,5 A 12 V DC / 0,3 A
Gehäuse	Kunststoff
Schutzart	IP 65
Abmessung	125 x 125 x 125 mm
Gewicht	2,7 kg

Primär	230 V / 50 ... 60 Hz
Sekundär	24 V AC / 140 VA
Gehäuse	Kunststoff
Schutzart	IP 65
Abmessung	200 x 200 x 135 mm
Gewicht	3,7 kg

Primär	230 V / 50 Hz / 0,63 A 115 V / 60 Hz / 1,3 A
Sekundär	2 x 24 V AC / 27,5 VA 1 x 24 V AC / 75 VA 1 x 24 V AC / 5 VA 1 x 24 V DC / 2 W
Klemmverteiler	20 polig
Gehäuse	Kunststoff
Schutzart Gehäuse	IP 65
Abmessung	300 x 200 x 140 mm
Gewicht	4,4 kg

Benennung

Niederschlags-Detektierung

Laser-Niederschlags-Monitor

Der Laser-Niederschlags-Monitor dient als Messwertgeber und ist für die Messung und Detektierung der verschiedenen Niederschlagsarten wie

- Niesel
 - Regen
 - Hagel,
 - Schnee
- und Mischniederschläge geeignet.

Bestimmt wird die Art des Niederschlags, die Intensität und das Spektrum.

Alle Messwerte stehen über eine RS 485/422 Schnittstelle dem Anwender zur Verfügung. Zusätzlich ist das Gerät mit zwei weiteren Digitalausgängen (Optokoppler) ausgestattet, die z.B. Niederschlagsimpulse und Niederschlagsstatus ausgeben.

Die optischen Komponenten sind mit einer integrierten Heizung ausgerüstet.

Bestell - Nr.

5.4110.00.xxx
000

100

200

300

Technische Daten

Betriebsspannung	24 V AC/ DC oder 22 ... 30 V DC (\leq 750mA)
Betriebsspannung	115 V AC, 15 W
Betriebsspannung	230 V AC, 15 W
Betriebsspannung	12 ... 24 VDC, 600 mA
Messwert	Niederschlag
Partikelgröße	0,16 ... \gt 8mm \varnothing
Partikel-	
Geschwindigkeit	0,2 ... 20 m/s
Intensität	\lt 0,005 mm/h (Niesel) \gt 250 mm/h
Ausgabe-Intensität	
-über RS485	Auflösung 0,001 mm/h
Ausgabe-Menge	
-über RS485	Auflösung 0,01 mm
-über Digitalausg.	Impulse (Aufl. 0,1 mm; 0,01 mm; 0,005 mm)
Genauigkeit bei	
Mengenmessung	\lt 15% (Regen, 0,5-20 mm/h \lt 30% (Schnee)
Niederschlagsarten	Niesel (auch gefrierend) Regen (auch gefrierend) Hagel Schnee Schneegriesel/ Eisnadeln Graupel/ Eiskörner
Niederschlags-	
Ausgabe	
-über RS485	Synop, Metar
-über Digitalausg.	Frequenz
Genauigkeit	
zur Niederschlags-	
ausgabe (Vergleich	
mit synoptischer	
Beobachtung)	Niesel \gt 97% Regen \gt 99% Hagel \gt 95% Schnee \gt 99% Schneegriesel \gt 60% Graupel t.b.d.
Sensorik	
Laserdiode	785 nm, max 0,5 mW
Laserklasse	1M (EN60825-1:1994 A2:2001)
Messfläche	45,6 cm ²
Datenausgabe	
RS 485	1200 ... 115200 Bd Potenzialgetrennt
Digitalausgang	voll-duplex 2 x Optokoppler , Potenzialgetrennt
Allgemeines	
Umgebungsbedingung	-40 °C ... +70 °C, 0 ... 100% r.F.
Abmessung	270 x 170 x 540 mm
Gewicht	4,8 kg
Schutzart	IP 65
EMV Störfestigkeit	EN61326 mit EN61000-4-3
EMV Ausstrahlung	EN61326 Klasse B



Niederschlag



Benennung

Niederschlags-Detektierung

Laser-Niederschlags-Monitor

Bei dieser Ausführung können zusätzliche Sensoren angeschlossen werden für:

- Temperatur
- Rel. Feuchte
- Windgeschwindigkeit
- Windrichtung

Passende Messwertgeber:

Hygro-Thermogeber

1.1005.54.000

Windgeber

4.3519.00.000

Windrichtungsgeber

4.3129.00.000

Weitere Beschreibung u.

techn. Daten siehe

5.4110.00.000

Zubehör für Laser-Niederschlags-Monitor

Geräteträger

Zum vibrationsreduzierten Betrieb des LNM über einem kundenseitig vorhandenen Betonfundament. Der Geräteträger besteht aus einem vertikalen Rohr mit fest angeschweißtem Bodenkreuz und Stützstreben.



Windschutz

Dient als optionales Zubehör, um Niederschläge ungestört auch bei Wind zu erfassen. Er sorgt dafür, dass der Niederschlag nahezu unverwirbelt in den Laser-Niederschlags-Monitor (LNM) gelangt.

Der Windschutz wird mit dem LNM an einem Geräteträger oder Mast montiert.



PC-Programm LNM View

Siehe Kapitel »Software«

Bestell - Nr.

5.4110.10.x00

4.3187.61.100
.200
.300

5.4200.00.000

9.1700.99.000

Technische Daten

Zusätzliche Messwerteingänge

Temperatur	Pt 100
Messbereich	-40 ... +70 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±0,1 °C

Rel. Feuchte	0 ... 1V
Messbereich	0 ... 100% r.F.
Auflösung	0,1%
Genauigkeit	±0,1%

Windgeschwindigkeit	0 ... 630 Hz
Messbereich	0 ... 50 m/s
Auflösung	0,1 m/s
Genauigkeit	±0,1 m/s

Windrichtung	seriell synchron
Messbereich	0 ... 360 Grad
Auflösung	11,25 Grad

Rohrlänge	1 m 2 m 3 m
Rohrdurchmesser	60 mm
Bodenkreuz	645 x 645 mm
Gewicht	30 kg
Material	Stahl, feuerverzinkt

Material	Rahmen Lamellen	Stahl, feuerverzinkt Edelstahl, nichtrostend
Abmessung		600 x 480 x 400 mm (LxBxH)
Befestigungssatz		für Mast Ø 48-102 mm, optional Ø 132-200 mm
Gewicht		18 kg

Benennung

Niederschlags-Detektierung

Niederschlagswächter

Das Gerät dient zur Erfassung von Niederschlagsbeginn und -ende. Das Gerät kann als Zustandsmelder oder als Signalgeber zur Steuerung von Sicherheitseinrichtungen gegen Niederschlag, wie z.B. Fenster, Jalousien, Markisen eingesetzt werden.

Der Niederschlag wird über eine Messfläche von ca. 25 cm² opto-elektronisch erfasst.

Ein Relaiskontakt signalisiert den Niederschlagszustand (Niederschlag ja/nein).

Eine eingebaute Heizung verhindert das Zuschneien bzw. Einfrieren des Gerätes im Winter.

Die Lieferung erfolgt komplett mit einer Masthalterung, die auch zur Wandmontage verwendet werden kann.

Niederschlagssensor

Das Gerät dient zur Bestimmung von momentanen Niederschlags-Intensitäten. Hieraus können Steuerungs- oder Warnsignale abgeleitet werden.

Der Niederschlag wird über eine Messfläche von ca. 25 cm² opto-elektronisch erfasst.

Die Ausgabe des Messsignals erfolgt als intensitätsabhängiger Analogwert.

Eine eingebaute Heizung verhindert das Zuschneien bzw. Einfrieren des Gerätes im Winter.

Die Lieferung erfolgt komplett mit einer Masthalterung, die auch zur Wandmontage verwendet werden kann.

Bestell - Nr.

5.4103.10.000
700

5.4103.20.041
.741

Technische Daten

Anschlussart	Kabelverschraubung Steckverbindung
Messwert	Niederschlag ja/nein unverzögert
Einschaltung	1 ... 15 Ereignisse in 50s einstellbar
Einschaltbedingung	25 ... 375s in 25s Schritten einstellbar
Ausschaltverzögerung	
Sensorfläche	25 cm ²
Tropfengröße	≥ 0,2 mm
Ausgang	einpoliger Umschalter
Kontaktbelastung	
-bei 5.4103.10.000	max. 230 V AC/DC; 4 A
-bei 5.4103.10.700	max. 60 V AC/DC; 4 A
Betriebsspannung	24 V AC/DC ±15%
Betriebsstrom	ca. 70 mA
Heizstrom	max. 1 A
Umgebungstemp.	-30 ... +60 °C
Schutzart	IP 65
Abmessung	130 x 140 x 40 mm
Gewicht	0,4 kg
EMV	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

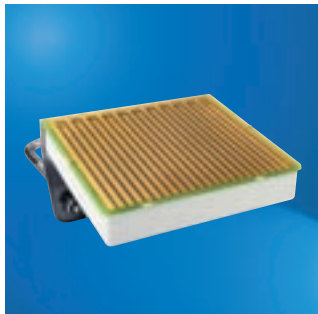
Anschlussart	Kabelverschraubung Steckverbindung
Messwert	Niederschlagintensität
Messbereich	0 ... 10 mm/min.
Elektr. Ausgang	4,0 ... 8,0 mA (= 0 ... 0,01 mm/min.) 8,0 ... 12,0 mA (= 0,01 ... 0,1 mm/min.) 12,0 ... 16,0 mA (= 0,1 ... 1,0 mm/min.) 16,0 ... 20,0 mA (= 1,0 ... 10 mm/min.)
Sensorfläche	25 cm ²
Tropfengröße	≥ 0,2 mm
Betriebsspannung	24 V AC/DC ±15%
Betriebsstrom	ca. 90 mA
Heizstrom	max. 1 A
Umgebungstemp.	-30 ... +60 °C
Schutzart	IP 65
Abmessung	130 x 140 x 40 mm
Gewicht	0,4 kg
EMV	EN 61000-6-2 EN 61000-6-3



Niederschlag

Benennung

Niederschlags-Detektierung



Regenwächter

Das Gerät dient zur elektrischen Erfassung von Niederschlagsbeginn und -ende. Die Niederschlagstropfen werden von einer Sensorfläche erfasst, und bei Benetzung wird ein Kontakt geschlossen. Eine eingebaute Heizung verhindert im Winter das Zuschneien des Gerätes bzw. das Einfrieren. Die Lieferung erfolgt komplett mit einer Masthalterung, die auch zur Wandmontage verwendet werden kann.



Netzgerät

Zur Stromversorgung des vorstehenden Regenwächters und des optischen Niederschlagssensors. Das Gehäuse ist aus Kunststoff und voll isoliert. Alle Spannungen sind separat abgesichert.

Datalogger System



Datalogger DLN

Der Datalogger erfasst die abgegebenen Impuls-Messwerte (0,1 mm NS/Imp.) von max. 2 Niederschlagsgebern sowie einen Temperaturwert von einem Pt100. Er speichert die Daten zusammen mit der Uhrzeit und dem Datum entsprechend dem eingestellten Speichertakt ab.

Zusätzlich können Messdaten eines LNM (5.4110.xx.xxx) erfasst und gespeichert werden.

Das Auslesen der gespeicherten Daten erfolgt direkt über die serielle Schnittstelle, USB, oder mittels einer SD-Card.

Mit 3 Tasten können Datum, Uhrzeit, Stationsname und Speichertakt eingestellt werden.

Das Gerät kann netzunabhängig im Batteriebetrieb verwendet werden.

Die Impulse der Niederschlagsgeber können über Optokoppler potenzialfrei weiterverarbeitet werden.

Bestell - Nr.

5.4105.00.000

9.3388.00.002

5.1756.00.000

Technische Daten

Messwert	Niederschlag ja/nein
Einschalt-Verzögerung	unverzögert
Ausschalt-Verzögerung	5,5 min.
Sensorfläche	40 cm ²
Kontaktart	einpoliger Umschalter
Kontaktbelastung	max. 42 V AC/DC max. 1 A; max. 4,5 W
Betriebsspannung	24 V AC/DC; max. 4 W
Umgebungstemp.	-30 ... +50 °C
Schutzart	IP 65
Kabel	3 m, LiYY 5 x 0,25 mm ²
Abmessung	76,5 x 54 x 18 mm
Gewicht	0,5 kg

Primär	230 V / 50 Hz
Sekundär	24 V AC / 20 VA
Schutzart	IP 65
Abmessung	107 x 125 x 100 mm
Gewicht	1,2 kg

Messwerteingänge	2 x Reedkontakt/ Impulse 1 x Temperatur Pt100 1 x Seriell (COM2)
------------------	---------------------------------------------------------------------------

Messbereich Pt100	-40 ... +70 °C
Messwertausgänge	2x Optokoppler (max. 24 V, 1 mA)

Abfragetakt (Pt100)	1s ... 60 min.
Speichertakt	1 ... 60 min.
Speicherkapazität	4MB (nicht flüchtig)
Anzahl Datensätze	360448 (3 Kanäle) 163840 (10 Kanäle)

Datenausgabe	COM1: RS 232 USB Device, SD-Card
--------------	-------------------------------------

Zusätzliche Schnittstelle COM2	RS485 halb-duplex (Anschluss eines LNM oder Ausgabe von Telegramm)
--------------------------------	-----------------------------------------------------------------------

Display Uhr	2 Zeilen a 16 Zeichen Echtzeituhr
-------------	--------------------------------------

Versorgung über:	
Batterieanschluss	12V DC (10,5...15V) und / oder

Ladeanschluss	16,5 ... 28 V DC 16 ... 24 V AC 50/60Hz
---------------	-----------------------------------------------

Stromaufnahme	max. 500mA
Umgebungstemp.	-30 ... +60 °C
Schutzart	IP20

Montageart	Hutschiene
Anschlussart	Klemmen
Abmessung	155 x 85 x 60 mm
Gewicht	0,7 kg

Niederschlag Verdunstung

Benennung

Datalogger System

SD-Card

Dient als transportabler Datenträger zum Auslesen der Messdaten aus dem Datalogger-DLN

Verdunstung

Verdunstungsmesser

n. Pichè
Ein mit Wasser zu füllendes, einseitig geschlossenes Messrohr, dessen Öffnung mit einem saugfähigen Fließpapier verschlossen ist.

Fließpapier

Besteht aus 1 Satz = 100 Blatt

Verdunstungspfanne

»Class A«
Wanne aus nichtrostendem Edelstahl zur Aufnahme von Wasser für die Verdunstung.

Beruhigungsrohr

mit Einhängemesstab
Messgerät zur Bestimmung des Wasserstandes in einer Verdunstungspfanne. In einem Rohr zur Beruhigung der Wasseroberfläche befindet sich eine höhenverstellbare Messspitze zur exakten Abtastung der Oberfläche.
Die Spitze kann mit einer Mikrometerschraube verstellt werden.

Min.-Max.- Tauchthermometer

Dient zur Messung der höchsten und niedrigsten Temperatur des Wassers am Boden einer Verdunstungspfanne.

Bestell - Nr.

9.2200.00.000

6.1425.00.000
.001

205270
205271

6.1428.10.000

6.1428.11.000

6.1428.14.000

Technische Daten

Speicherkapazität 2 GB
Format FAT 16

mit Fließpapier Ø 55 mm
mit Fließpapier Ø 33 mm
Messbereich 0 ... 30 ml
Teilung 0,1 ml
Füllmenge 36 ml
Gesamtlänge 325 mm
Gewicht 0,1 kg

Durchmesser 55 mm
33 mm

Durchmesser 1206,5 mm = 47,5"
Höhe 254 mm = 10"
Material Edelstahl, nichtrostend
Gewicht 26 kg

Messbereich 0 ... 100 mm
Teilung 0,05 mm
Niveauhöhe 177,8 mm = 7"
Material Edelstahl, nichtrostend
Abmessung Ø 200 x 300 mm
Gewicht 2,4 kg

Anzeigebereich -30 ... +50 °C
Genauigkeit ± 0,5 K
Teilung 1 °C
Messflüssigkeit Quecksilber
Material Aluminium, eloxiert
Abmessung 60 x 220 x 45 mm
Gewicht 0,26 kg



Verdunstung

Benennung

Verdunstung

Ultraschall-Verdunstungsgeber

- Mit Analogausgang

Zur automatischen Messung des Wasserstandes in einer Verdunstungspfanne mit Hilfe eines Ultraschallsensors. Von einer Referenzhöhe ausgehend, wird der sich ändernde Wasserstand kontinuierlich gemessen und als analoges Strom- oder Spannungssignal ausgegeben. Der Verdunstungsgeber ist temperaturkompensiert.



Ultraschall-Verdunstungsgeber

- Mit Seriell-Synchron-Ausgang

Zur automatischen Messung des Wasserstandes in einer Verdunstungspfanne mit Hilfe eines Ultraschallsensors. Von einer Referenzhöhe ausgehend, wird der sich ändernde Wasserstand kontinuierlich gemessen und digital als seriell-synchrones Telegramm ausgegeben. Ein direkter Anschluss an z.B. einen THIES-Datalogger TDL14 / DLxMET / DL16 kann erfolgen. Der Verdunstungsgeber ist temperaturkompensiert.



Ultraschall-Verdunstungsgeber

- Mit RS485- Schnittstelle

Der Messwert wird als serielles Datentelegramm über eine RS485- Schnittstelle ausgegeben. Das Datentelegramm kann z. B. Datalogger oder Prozessleitsysteme bedienen.



Bestell - Nr.

6.1432.10.xxx
.040
.041
.073

6.1432.20.400

6.1432.20.500

Technische Daten

Elektr. Ausgang	0 ... 20 mA 4 ... 20 mA 0 ... 5 V
Messbereich	0 ... 100 mm
Genauigkeit	±1,5% v. Mb. (0 ... 50 °C)
Auflösung	0,1 mm
Betriebsspannung	10 ... 32 V DC
Stromverbrauch	ca. 40 mA + Iout
Betriebsspannung f. 5V Ausgang	15 ... 24 V DC
Stromverbrauch	12 ... 24 V DC
Umgebungstemp.	ca. 40 mA + Iout -15 ... +50 °C
Anschluss	Kabel 5 m, LiYCY 4 x 0,25 mm ²
Abmessung	Ø 100 x 430 mm
Gewicht	3,5 kg

Messbereich	0 ... 100 mm
Genauigkeit	±1,5% v. Mb. (0 ... +50 °C)
Auflösung	0,1 mm
Elektr. Ausgang	Schnittstelle seriell synchron
Datenprotokoll	12 Datenbits und 12 Kontrollbits
Betriebsspannung	10 ... 32 V DC
Stromverbrauch	ca. 40 mA aktiv ca. 2 mA stand by
Umgebungstemp.	-15 ... +50 °C
Anschluss	Kabel 5 m, LiYCY 4 x 0,25 mm ²
Abmessung	Ø 100 x 430 mm
Gewicht	3,5 kg

Messbereich	0 ... 100 mm
Genauigkeit	±1,5% v. Mb. (0 ... +50 °C)
Auflösung	0,1 mm
Elektr. Ausgang	RS485 (Halbduplex)
Schnittstelle	1200-57600 Baud
Baudrate	8 Bit; no parity;
Datenformat	1 Stopbit
Betriebsspannung	10 ... 32 V DC
Stromverbrauch	ca. 40 mA aktiv ca. 2 mA stand by
Umgebungstemp.	-15 ... +50 °C
Anschluss	Kabel 5 m, LiYCY 4 x 0,25 mm ²
Abmessung	Ø 100 x 430 mm
Gewicht	3,5 kg

Niederschlag Verdunstung

Benennung

Software

PC-Programm LNM View

- Kommunikation
- Visualisierung
- Archivierung

Das Programm LNM dient zur Anzeige von Daten, die vom LNM erzeugt werden. Das Programm kann sowohl die gesendeten Daten vom LNM archivieren und grafisch darstellen. Durch ein benutzerfreundliches Oberflächen-Design ist es sehr einfach möglich, jeden gesendeten Datensatz des LNM zu analysieren.

Bestell - Nr.

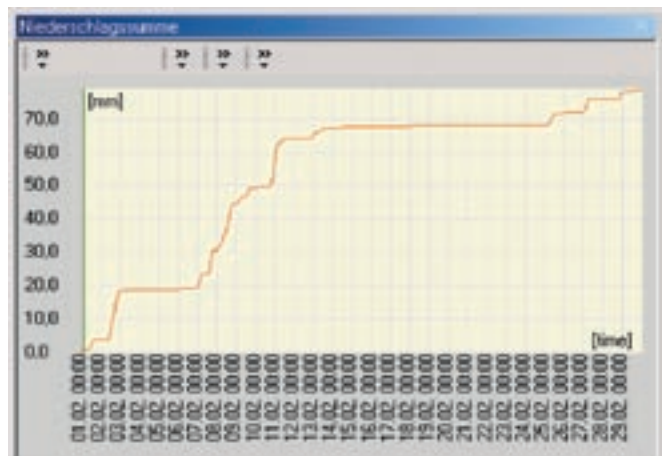
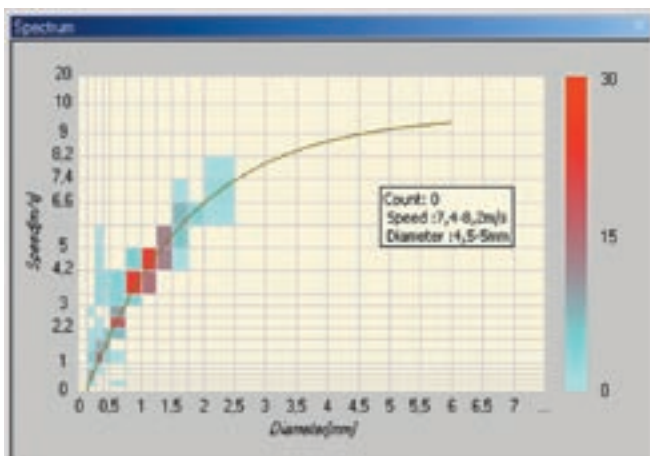
9.1700.99.000

Technische Daten

System- voraussetzungen

Das Programm ist für:
Microsoft Windows® / XP / 2000 erstellt.

Minimalanforderungen an den PC:
PC 1 GHz,
512 MBRAM
Grafik Auflösung 800 x 600
Grafik Farben 16Bit TrueColor



Niederschlag Verdunstung

Benennung

Software

Mevis T light, Version 2.2

Bestell - Nr.

9.1796.40.000

Technische Daten

Für Windows 2000 / XP / Vista / Win 7

»MEVIS T light« ist eine Messwert-Erfassungs-, Verarbeitungs- und Informations-Software für Meteorologie- und Umweltdaten, die von Thies Dataloggern TDL 14, DLxMET oder DL16 erfasst werden. Die von maximal 5 Dataloggern erfassten Daten werden mit »MEVIS T light« ausgelesen und archiviert. Das Auslesen der Daten erfolgt auf 4 verschiedene Arten zum PC: über COM-Schnittstelle, über MODEM an eine COM-Schnittstelle, über MEMORY-CARD, SD-CARD und Lesegerät an eine LPT-Schnittstelle oder über Netzwerk bei DL16. Die archivierten Daten können dann auf 3 verschiedene Weisen genutzt werden: verschiedene grafische Darstellungen, verschiedene tabellarische Darstellungen, Export der Daten zur Verarbeitung mit Anwendungsprogrammen des Kunden.

Die grafischen Darstellungen:

Grafik 12-in-1

- für max. 12 Messkanäle in 1 x/t Diagramm

Grafik 4-in-1

- für max. 4 Messkanäle in 1 x/t -Diagramm

Tagesgang 4-in-4

- für max. 4 Messkanäle in 4 Diagrammen als Tagesabschnitts-Mittelwerte

Tagesgang 4-in-1

- für max. 4 Messkanäle in 1 Diagramm als Tagesabschnitts-Mittelwerte

Die tabellarischen Darstellungen:

Kanal-Liste

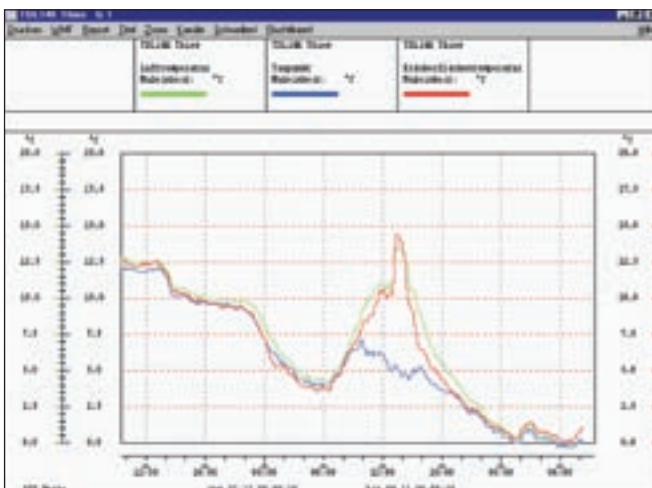
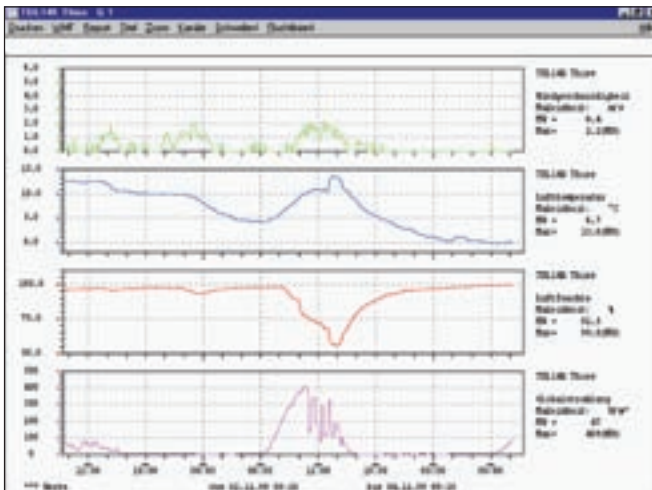
- Kanäle (auch aus unterschiedlichen Stationen) werden aufgelistet.

Stationsliste

- alle Kanäle einer Station werden aufgelistet

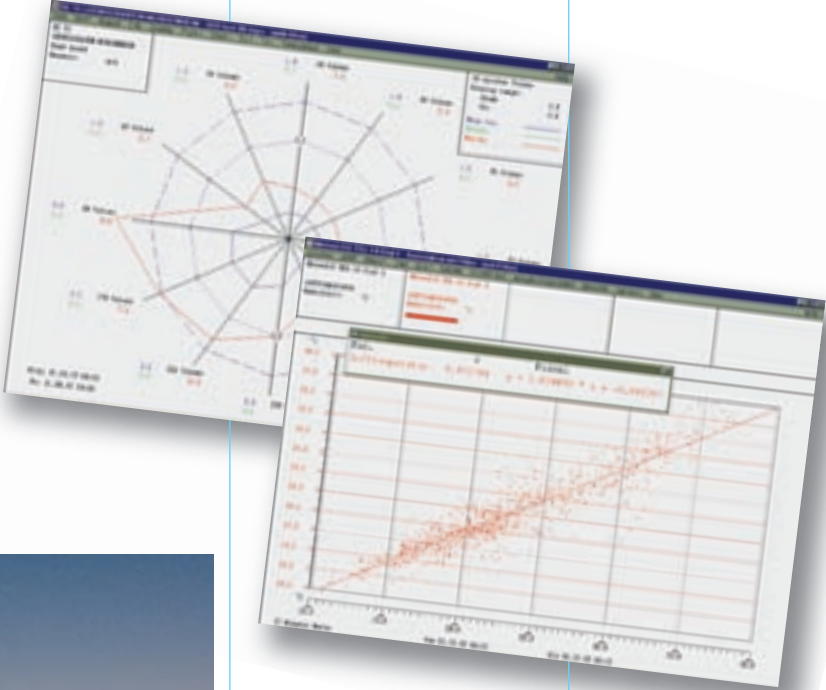
MEVIS T light benötigt:

- PC
- Windows 2000 / XP / Vista / Win 7
- Festplatte mit 100 MB freiem Platz



Zeit	Lufttemperatur Relativeid. %	Temperatur Relativeid. %	Relativeid.temperatur Relativeid. %	Windgeschwindigkeit Relativeid. m
27.12.99 24:00	11,3	0,0	0,02	0,054
28.12.99 24:00	9,0	0,1	0,04	0,090
29.12.99 24:00	10,9	0,0	1,12	0,094
30.12.99 24:00	12,0	0,0	1,03	0,23
31.12.99 24:00	11,4	0,0	1,02	0,040
01.12.99 24:00	10,7	0,0	1,00	0,11
02.12.99 24:00	12,2	10,7	0,00	0,401
03.12.99 24:00	6,0	0,0	1,07	0,044
04.12.99 24:00	2,4	0,0	0,04	0,045
05.12.99 24:00	4,5	0,0	0,42	0,044
06.12.99 24:00	0,9	0,1	1,12	0,000
07.12.99 24:00	6,9	3,5	0,04	0,040
08.12.99 24:00	4,0	4,9	0,04	0,005
09.12.99 24:00	5,9	0,0	0,00	0,430
10.12.99 24:00	4,1	2,1	0,27	0,443
11.12.99 24:00	4,2	2,9	0,47	0,431
12.12.99 24:00	2,4	0,0	0,02	0,140
13.12.99 24:00	1,2	0,0	0,00	0,051
14.12.99 24:00	3,4	1,7	0,04	0,020
15.12.99 24:00	-1,0	0,0	0,00	0,000
16.12.99 24:00	-2,0	0,0	0,00	0,000
17.12.99 24:00	0,4	0,2	0,27	0,000
18.12.99 24:00	0,2	2,1	0,22	0,012
19.12.99 24:00	-0,2	1,4	0,00	0,043
20.12.99 24:00	-1,0	0,1	0,17	0,007
21.12.99 24:00	-1,9	0,0	0,00	0,044
22.12.99 24:00	-1,2	-0,1	0,15	0,015
23.12.99 24:00	1,1	2,4	0,14	

THIES –
so vielseitig, wie die weltweiten
Aufgaben es verlangen



THIES-CLIMA weltweit

Wetter- und Umweltmesstechnik braucht kompetente Partner

Klimamessungen und -auswertungen sind internationale Aufgaben, die ein weltweites Zusammenwirken der verantwortlichen Stellen erfordern – aber auch ein weitgehend kompatibles Netz aus Mess- und Auswertesystemen.

Wir haben daher mit großem Engagement Partner und Niederlassungen in der ganzen Welt etabliert, die Ihnen als ortskundige und kompetente Spezialisten zur Verfügung stehen.

THIES-CLIMA leistet, der Aufgabenstellung entsprechend, die komplette Projektbetreuung von der Projektierung über die Installation der Systeme und Einweisung des Bedienpersonals bis hin zur Aufbereitung der Messergebnisse. Wenn Sie Kontakt zu einem unserer internationalen Partner aufnehmen möchten, sprechen Sie bitte mit uns. Wir nennen Ihnen dann gern die Kontaktdaten.



Information ist alles. Verlangen Sie unsere ausführlichen Kataloge und Produktbeschreibungen zu allen Themen der Wetterdatenerfassung – oder besuchen Sie uns im Internet: www.thiesclima.com



ADOLF THIES GMBH & CO KG
Meteorologie und
Umweltmesstechnik
Postfach 3536 + 3541
D-37025 Göttingen
Tel. +49 (0) 551 7 90 01-0
Fax +49 (0) 551 7 90 01-65
E-Mail info@thiesclima.com
www.thiesclima.com

