

証 第 429439 号

検 定 証 書

平 成 14 年 2 月 28 日

東京管区気象台長



気象測器名

製造者記号 YOKOGAWA ◆

転倒ます型雨量計の感部

製造年月平成14年 2月

製造番号 20214

上記の気象測器は、気象業務法第二十八条の規定により検査した結果検定に合格したものであることを証明する。ただし、同法第三十一条の規定により検査の有効期間は五年とする。

検 査 成 績

検定所名 東京管区気象台

良

検定公差 器差 3 %

受水器

製造者記号 YOKOGAWA ◆

製造番号 20214

口 径 は 20 cm

一 転 倒 雨 量 0.5 mm



成 績 表

TEST CERTIFICATE

形 名 MODEL	B-011-00-00	名 称 NAME	雨 量 計 感 部 TIPPING BUCKET RAIN GAUGE
製造年月 MANUF. DATE	2002.2	製造番号 SERIAL No.	20214

項 目 ITEM	内 容 CONTENTS	結 果 RESULT
外 観 APPEARANCE	きず, ひずみのないこと No scratch, No warp.	良, GOOD
寸 法 DIMENSIONS	φ 210mm ± 3.6mm (W) × 450mm ± 4.8mm (H)	良, GOOD
1 転倒雨量 PULSE RATE	☒ 0.5 mm/Pulse ☐ 1.0 mm/Pulse	良, GOOD
受水口径 INLET DIAMETER	200mm ± 0.6mm	良, GOOD
絶 縁 抵 抗 INSULATION RESISTANCE	接点回路 Contact circuit 10MΩ/500V DC 端子とケース間 Terminal to Case	良, GOOD
	☐ ヒータ回路 Heater circuit 10MΩ/500V DC 端子とケース間 Terminal to Case	
絶 縁 耐 圧 DIELECTRIC STRENGTH	☐ ヒータ回路 Heater circuit 1min/1000V AC 端子とケース間 Terminal to Case	

項 目 ITEM	基 準 値 STANDERD VALUE	測 定 値 MEASURED VALUE		精 度 ACCURACY	結 果 RESULT
接点時間 Contact time	100 ms. 以上 100 ms. or more	右転倒 Left tipping 140 ms.	左転倒 Right tipping 146 ms.	—	良, GOOD
出力 Pulse output	50 mm	49.2 mm		Within ±3% of reading	良, GOOD

付 属 品 ACCESSORIES	取扱説明書 Instruction manual _____ 1 copy				良, GOOD

検査年月日 TEST DATE	2002.2.22	検査環境 AMBIENT	温度 Temperature 22℃	湿度 Humidity 40%
検 査 者 INSPECTOR		承 認 者 APPROVER		

雨量計感部
(取扱説明書)

B-011-00 形：気象庁型式証明第 93502 号

B-011-01 形：気象庁型式証明第 93503 号

ご使用の前に

このたびは、当社の製品をお選びくださりまして誠にありがとうございます。

本取扱説明書の本文を読む前に、この項目には必ず目を通してください。

本書に対する注意

- (1) 本書は、最終ユーザまでお届け頂きますようお願いいたします。
- (2) 本製品の操作は、本書を良く読んで内容を理解したのちに行ってください。
- (3) 本書は、本製品に含まれる機能を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
なお、本取扱説明書で規定する以外の方法での使用は、製品の安全性を損なう場合があります。
その場合当社は、安全を保証できません。
- (4) 取扱説明書は、いつでも必要なときにご利用ができるよう、大切に保管をしてください。
- (5) 本書については、将来予告なしに変更することがあります。
- (6) 本書の内容の一部または全部を、無断で転載、複製することは固くお断りします。
- (7) 本書の内容につきましては、細心の注意をもって作成しましたが、もし不審な点や誤り、記載もれなどお気づきのことがありましたら、お買い上げいただきました販売店または当社営業員に申し付けください。

- 安全に使用していただくために、次のようなシンボルマークを使用しています。



警告のマークです。取扱説明書中の該当箇所を必ずお読みください。



保護用接地または機能用接地の端子です。通電前に必ず接地してください。

(注：機種によって上記機能が不要な製品があります。)

本製品は厳密な社内検査を経て出荷されておりますが、万一製造上の不備による故障あるいは輸送中の事故等による故障の節は、お買い上げいただきました販売店または当社販売員に申し付けください。

納入後の保証について

- 納入品の保証期間は、ご発注者指定の納入場所へ納入後（着荷後）1年間といたします。
ただし、特別に定めがある場合は、その定めた期間となります。
この期間中、当社の責任による故障につきましては、無償で部品の交換または修理をいたします。
- ソフトウェア製品の保証は、下記に定める範囲とさせていただきます。
 - ・ ソフトウェア製品および取扱説明書は、当社が供給した媒体物の破損、資料の落丁およびプログラム・インストラクションが実行できない場合のみの保証となります。
- 次のような場合には、保証期間内でも修理が有料となります。
 - ・ お客様の不適當、または不十分な保守による故障。
 - ・ 当社が供給していないソフトウェア、ハードウェア、または補用品の使用による故障。
 - ・ 当社、もしくは当社が委託した者以外の改造または修理による故障。
 - ・ 製品の仕様条件を超えた過酷な環境下における取扱、保管、あるいは使用による故障。
 - ・ 納入後の移設が不適切であったための故障または損傷。
 - ・ 指定外の電源（電圧、周波数）使用または電源の異常による故障。
 - ・ 当社が定めた不適當な場所での使用、および不適當な設置場所での保守による故障。
 - ・ 火災、地震、風水害、落雷、騒動、暴動、戦争行為、放射能汚染、およびその他の天災地変等の不可効力による故障。
- その他当社の責任とみなされない故障
 - ・ 当社で取り扱う製品の組み込み、あるいは転売される場合は、最終需要先における直接的、間接的損害に対して責任を負いかねます。
 - ・ 当社で取り扱う製品は、お客様の特定目的に関する整合性の保障はいたしかねます。
また、そこから生じる直接的、間接的損害に対しても責任を負いかねます。
 - ・ 当社が納入いたしました機器のうち、当社以外の製造業者が製造した機器（転売品）の保証期間は、本項にかかわらず該当機器の製造業者の責任条件によるものとします。
- 製品の保障、修理用部品の供給期間は、その製品の製造中止後5年間とさせていただきます。
- 記録紙、インク等の消耗品および特に定めた部品は有料です。

※ 本紙は、共通項目です。製品によっては、該当しない記述がありますので、ご了承ください。

修理について

お買い上げいただきました製品の修理は、ご要求により有料で申し受けます。

ただし、製造中止後5か年の期間を経過したものおよび部品の生産中止、不測の事態の発生により修理不可能となった場合は、ご辞退申し上げる場合があります。



警 告

- 製品の電源電圧が供給電源の電圧にあっているか必ず確認したうえで、本製品の電源を入れてください。

- 電源ケーブル（コード）プラグ

感電や火災防止のため、電源ケーブルは、当社から供給されたものを必ずご使用ください。

主電源プラグは、保護接地端子を備えた電源コンセントにだけ接続してください。

保護接地線を備えていない延長用ケーブルを使用すると、保護動作が無効になります。

- 保護接地

感電防止のため、本製品の電源を入れる前には、必ず保護接地を行ってください。

本製品に付属の電源ケーブルは、接地線のある2極の電源ケーブルです。

- 保護接地の必要性

本製品の内部または外部の保護接地線を切断したり、保護接地端子の結線を外さないでください。いずれの場合も本製品が危険な状態になります。

- 保護機能の欠陥

保護接地およびヒューズなどの保護機能に欠陥があると思われるときは、本製品を動作させないでください。また本製品を動作させる前には、保護機能に欠陥がないか確認するようにしてください。

- ガス中での使用

可燃性、爆発性のガス、または蒸気のある場所では、本製品を動作させないでください。

そのような環境下で本製品を使用することは大変危険です。

- 外部接続

保護接地を確実に行ってから、感部、外部入力、外部変換器などへの接続を行ってください。

- ケースの取り外し

当社、または専門（代理店サービスマン）のサービスマン以外は、ケースを外さないでください。プリント板に実装の半導体に触れると、静電気によって、壊れることがあります。

また、本製品内には、高電圧の箇所があります。

※ 本紙は、共通警告です。製品によっては、該当しない記述がありますので、ご了承ください。

目 次

1. 製品が届きましたら	
1.1 形名と仕様の確認	1
2. 概 要	
2.1 動作の概要と各部の名称	2
3. 取 り 扱 い	
3.1 据え付け場所の選定	3
3.2 外 形 図	3
3.3 据え付け用基台	4
3.4 据 え 付 け	5
3.5 ケーブルの布設	5
4. 保 守	
4.1 定期的保守	7
4.2 精 度 試 験	7
4.3 撤 収	7
5. 付 録	
5.1 製 品 仕 様	8

1. 製品が届きましたら

本製品は、充分な社内検査を経て出荷されておりますが、お手元に届きましたら、1.1項「形名と仕様の確認」を確認してください。

1.1 形名と仕様の確認

本製品の形名は、本体ケースの銘板に記載されています。

表1.1「形名・コードと仕様内容」を参照し、確認してください。

表 1.1 形名・コードと仕様内容

B-011-□□

↓↓

0	ヒータなし
1	上部ヒータ付
2	上・下部ヒータ付
0	1 転倒雨量 0.5mm
1	1 転倒雨量 1.0mm

ご購入の機種は、下記のもので（□内に記入しておいてください）。

- -

2. 概 要

本製品は、転倒ます型の隔測用雨量計感部です。

受水口に入る雨水の一定量（0.5mm または 1.0mm）ごとに転倒ますが転倒し、その転倒動作をリードスイッチで検出して、接点パルス信号を出力します。

寒冷地用として、雨水の凍結を防止するため、または降雪を融かして降水量として計測するために、ヒータを内蔵した機種も用意されています。

2.1 動作の概要と各部の名称

雨量計感部は、図 2.1 のような構造になっています。受水口より入る雨水は、防じん金網とろ水器によって雨水中のゴミや砂が除去され、転倒ますへ注がれます。転倒ますは、同一容量・同一重量の2つのますとなっており、このますは不均衡状態のためどちらか一方に転倒しております。この転倒したますの反対側は上方に持ち上げられ、そのますに雨水が注がれます。その量が一定量（0.5 mmまたは 1.0mm）に達するとますが転倒し、他の一方のますに雨水が注がれます。

この転倒動作は、転倒ますにたまる雨水が一定量になるたびに繰り返されます。転倒ますの中心軸にはマグネットが付いており、このマグネットが、ますの転倒のたびにリードスイッチを動作させ、接点信号を外部へ出力します。雨量計感部を降雪地域や寒冷地域で使用する場合には、降雪を融かすための上部ヒータ、転倒ます内や排水雨水の凍結を防ぐための下部ヒータなどを内蔵した機種を用います。

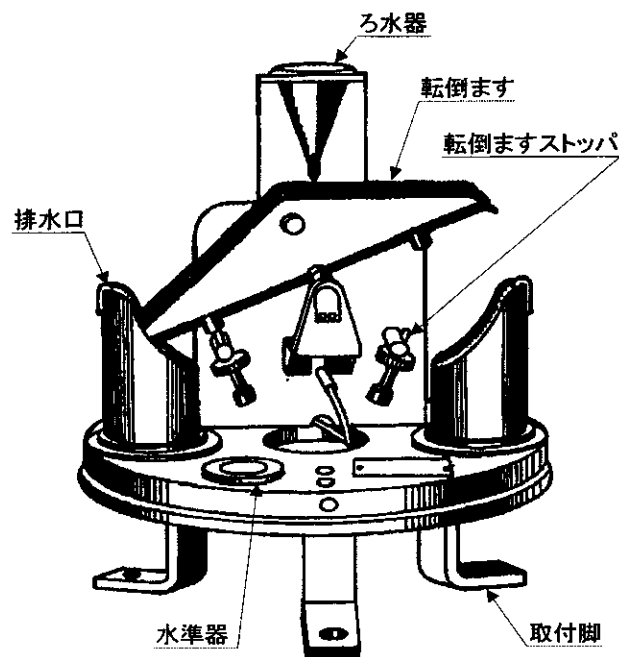


図 2.1 各部の名称

3. 取 り 扱 い

3.1 据え付け場所の選定

注 意

雨量計感部の据え付け場所としては、できる限り気流が水平になる所を選んでください。地表がくぼんだり・高くなっている所や傾斜地を避け、風の吹き上げがあるがけ縁や山のりょう線からはできる限り離れた所を選んでください。風が吹き抜けたり、吹きたまる所も避けてください。

周囲に他の測定器・樹木・建造物などの障害物がある場合には、それらからできる限り離れた所を選んでください。理想としては、障害物の高さの4倍以上離れた所が望ましい位置です。

3.2 外 形 図

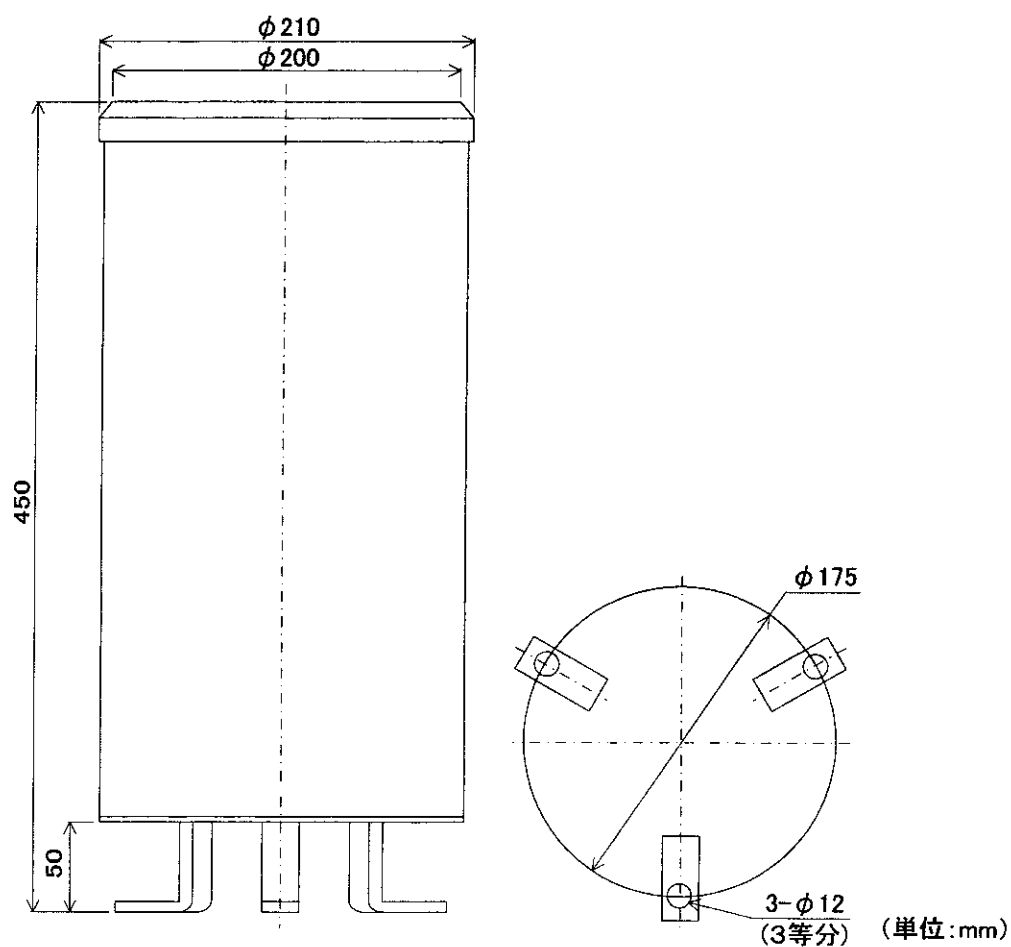


図 3.1 外 形 図

3.3 据え付け用基台

- (1) 雨量計感部は、図 3.2 のようなコンクリート基台または図 3.3 のような取付台を地中に埋設し、その上に水平に据え付けします。
- (2) 基台の埋設の深さは、据え付けする場所により異なります。土質の弱い場所へ据え付けする場合には、図の寸法より大きな基台を作り、より深く埋設してください。
- (3) コンクリート基台の上面はモルタル塗りで仕上げますが、排出雨水の流れを良くするために、外側に向かってわずかな傾斜をつけてください。
- (4) 感部の脚の取付穴とアンカーボルトの位置は合わせにくいので、コンクリート基台へのアンカーボルトの埋め込みは、現物合わせで実施されることをお勧めします。

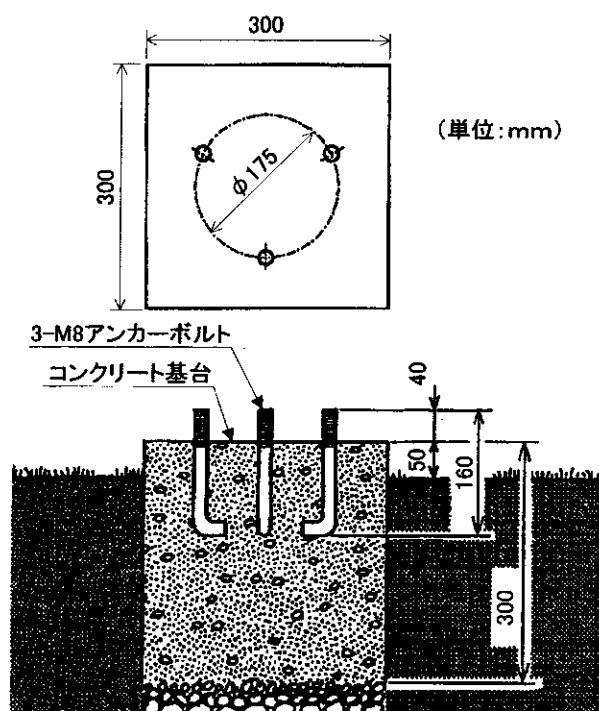


図 3.2 コンクリート基台

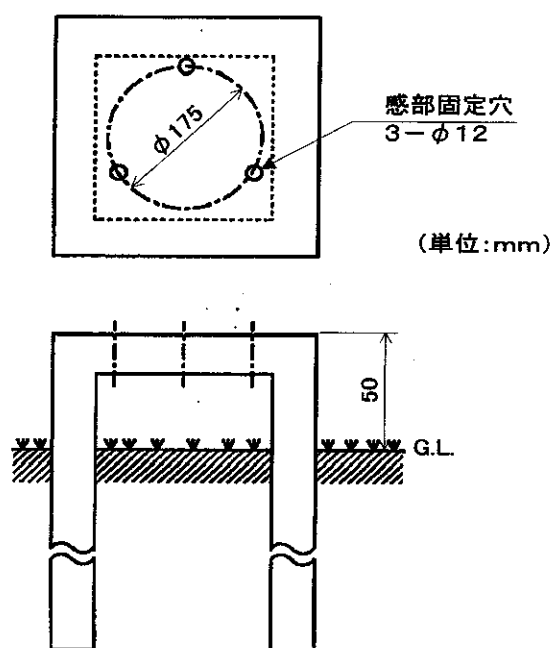


図 3.3 取付台

3.4 据え付け



警告

ヒータ付感部を使用の場合：

可燃性ガス・爆発性ガスの雰囲気での使用はしないでください。

- (1) 本製品には水準器が内蔵されていますので、据え付けの際にダブルナット方式（図 3.4 参照）によって水平になるように調整してください。
- (2) アンカーボルトや取付に用いるワッシャ・ナット類は、長期間使用しているとサビが生じますので、ステンレス材をお奨めします。メッキ材を使用する場合は、据え付けの際にグリースを塗るなどの防止対策をしてください。

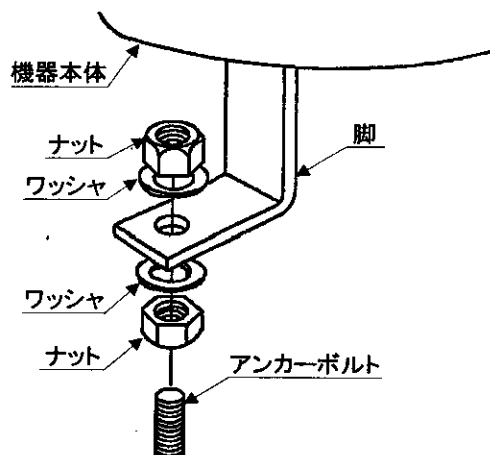


図 3.4 ダブルナット方式

3.5 ケーブルの布設

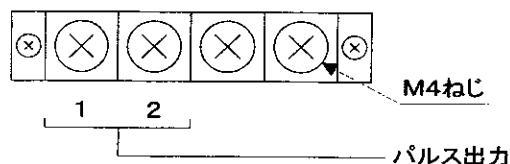


警告

- ・ 安全と機器保護のため、アース端子（≡）を必ず接地してください。

- (1) 屋外の配線は、地下埋設を原則とし、地表面下 60cm 以上掘り下げ、コンクリートトラフ・ヒューム管または硬質塩化ビニールパイプなどによる配管をして通線してください。
- (2) 同一配管内に高圧線や動力線が混入すると、誘導雑音が生じ、正常な出力信号が得られないことがありますので、注意してください。
- (3) 感部を取り付ける前および取り外したときには、雨水の侵入などによるケーブル絶縁不良が生じるのを防ぐために、ケーブル端末・ケーブル端子および配管口に、防雨対策をしておいてください。

<信号出力端子台>



<ヒータ用電源端子台> (ヒータ付の場合のみ)

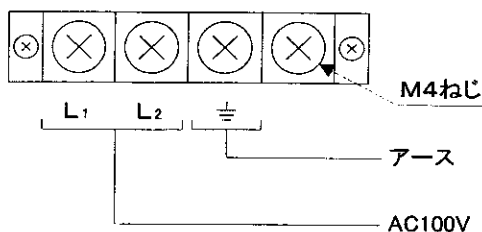


図 3.5 端子図

- (4) 各端子は、図 3.5「端子図」の通りです。端子図を参照して結線してください。

注 記

雨量計感部には運搬中に転倒ますが転倒するのを防止するためにバケットクランプ(スポンジ材)を付けてあります(図 3.6 参照)ので、観測開始前に必ず外してください。

バケットクランプは感部の運搬時には必ず付けますので、紛失しないようにしてください(据え付け使用数年後、オーバーホールなどで、工場に送付する場合にも使用します)。

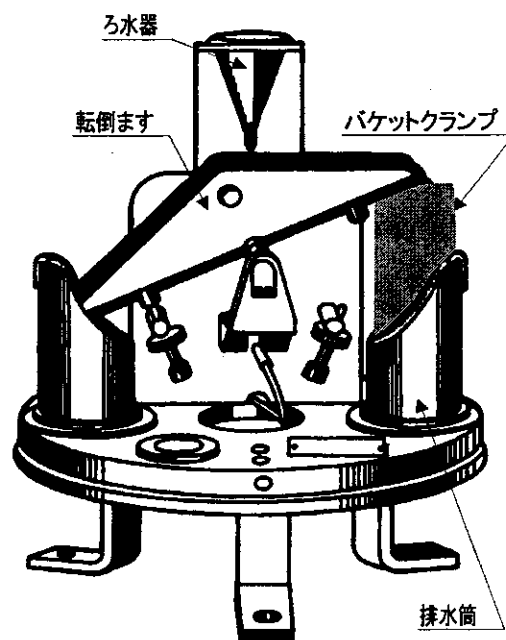


図 3.6 バケットクランプ

4. 保 守

4.1 定期的保守

注 記

2か月に1度程度、花粉の入る環境のときは、1か月に2回位の頻度で、次の保守点検を実施してください。

- (1) 水平に取り付けられているかどうかを、水準器で確認し、水平でない場合には調整してください。
- (2) 受水器内のゴミを除去し、防じん金網の汚れを掃除してください。
- (3) ろ水器内に沈澱している砂、花粉などを除去してください。
- (4) 接続端子の汚れやサビを除去し、端子の締め直しをしてください。
- (5) 転倒ます内と転倒ますストッパの汚れを掃除してください。このとき、転倒ますストッパの位置を移動させないように注意してください。

注 意

転倒ますの支点部分（軸受け）には注油しないでください。

支点部分を清掃するときは、油をしみ込ませた布で拭く程度にとどめてください。

注油するとチリや埃等の付着により支点部分の摩擦が多くなり、転倒しなくなる場合があります。

4.2 精度試験

長期間使用した後に、精度試験を行う場合には、以下の方法で実施してください。

- (1) 正確に 10 mm の水を入れた雨量ますから、ビニールチューブ（ $\phi 1\text{mm} \sim \phi 2\text{mm}$ ）を用い、図 4.1 のようにして本製品へ注水します。
- (2) 雨量ますの水が本製品に注がれるに従い、転倒ますが転倒しますので、転倒回数を計数し；
 - ① 1 転倒雨量が 0.5 mm の機器の場合には 10 回
 - ② 1 転倒雨量が 1.0 mm の機器の場合には 5 回になったときに注水を止めます。
- (3) 雨量ますに残っている水量を、雨量ますの目盛で計測し、 $5\text{mm} \pm 0.15\text{mm}$ の計測値が得られれば、本製品の精度は許容範囲内です。

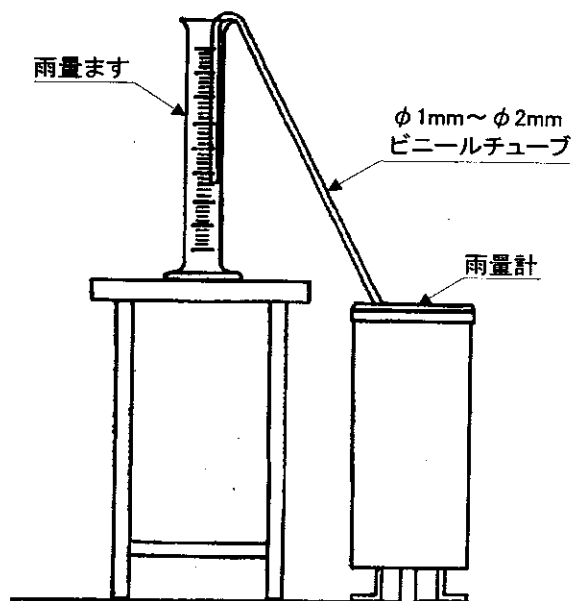


図 4.1 精度試験

4.3 撤 収

- (1) 感部を取り外した後のケーブル端末およびケーブル端子に防雨処理をしてください。
- (2) 感部のバケットクランプを付けて、転倒ますを固定してください。

5. 付 録

5.1 製品仕様

- (1) 検 出 方 式 : 転倒ます式
- (2) 受 水 口 径 : 200mm
- (3) 1 転 倒 雨 量 : 0.5mm または 1.0mm (注文時指示事項, 1.1 項参照)
- (4) 測 定 精 度 : 20mm 以下の雨量のとき, 0.5mm 以内
100mm/h 以下の連続した雨量のとき, 3%以内
- (5) 出 力 信 号 : メーク接点信号
接点時間 … 0.1 秒以上
接点容量 … DC50V, 0.3A (抵抗負荷)
- (6) 電 源 : ヒータ付の場合にのみ必要 (1.1 項参照)
上部ヒータ … AC100V, 300VA
下部ヒータ … AC100V, 50VA
- (7) 外 形 寸 法 : 約φ210mm×450mm(H)
- (8) 質 量 : ヒータなし …………… 約 3.5kg
上部ヒータ付 …………… 約 4.7kg
上部・下部ヒータ付 … 約 5.0kg

YOKOGAWA ◆

横河電子機器株式会社

Yokogawa Denshikiki Co., Ltd.

■ 本 社	〒163-1054	東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー21F	
		TEL 03-5323-5111 (代)	FAX 03-5323-5555 (代)
■ 第 2 営 業 本 部 (環境計測機器担当)	〒163-1054	東京都新宿区西新宿 3-7-1 新宿パークタワー21F	
		TEL 03-5323-5118 (代)	FAX 03-5323-5555 (代)
■ 北 海 道 営 業 所	〒060-0034	札幌市中央区北 4 条東 2 丁目 1 番地 岩崎ビル 6F	
		TEL 011-223-3883	FAX 011-219-1929
■ 東 北 支 店	〒984-0075	仙台市若林区清水小路 6-1 明治生命仙台五橋ビル 3F	
		TEL 022-214-4302	FAX 022-214-4303
■ 関 東 北 陸 支 店	〒326-0034	足利市久松町 85	
		TEL 0284-41-8345	FAX 0284-41-8346
■ 中 部 営 業 所	〒460-0002	名古屋市中区丸の内 2-8-30 竹中ビル	
		TEL 052-222-8334	FAX 052-222-8337
■ 関 西 支 店	〒564-0063	吹田市江坂町 1-23-101 大同生命江坂ビル 9F	
		TEL 06-6388-7277	FAX 06-6388-7530
■ 九 州 支 店	〒812-0016	福岡市博多区博多駅南 1-8-6 博多仁丹ビル	
		TEL 092-451-3219	FAX 092-451-3249

■ Head office

21F Shinjuku Park Tower

3-7-1, Nishi-shinjuku, Shinjuku-ku, Tokyo, 163-1054 Japan

Phone : 81-3-5323-5118 Facsimile : 81-3-5323-5555



このドキュメントは、
再生紙を使用しています。