



信頼 創造 奉仕

アイチの *model* **AGV**

農水用電磁式積算体積計

取扱説明書



目次

はしがき／お願いとお断わり

安全に正しくお使いいただくために

1. はじめに

1. 1 梱包内容のご確認 4

2. 取付方法

2. 1 検出器の取付 5

3. 配線

3. 1 接地・ケーブルの保護 8

4. 保守

4. 1 本器取扱いのお願い 9

4. 2 保管方法について 9

5. 仕様

5. 1 各部の寸法 10

5. 2 仕様一覧 11

6. 保証とアフターサービス 12

はしがき／お願いとお断わり

このたびは、農水用電磁式積算体積計をお買い上げいただきましてありがとうございます。
本器を、正しく安全にお使いいただき、事故を未然に防ぐため、この取扱説明書を必ずお読み下さい。

お願い

この取扱説明書は、本器をお取扱いになる方のお手許へ、確実に渡すよう手配して下さい。
この取扱説明書は、保守の際にも必要です。本器を破棄するまで大切に保管して下さい。




お断わり

- 本書の記載内容は、お断わりなく変更する場合がありますので、ご了承下さい。
- 本書の内容についてお問い合わせ等ございましたら、最寄りの当社支店・営業所までご連絡下さい。

安全に正しくお使いいただくために

(農水用電磁式積算体積計：AGV型)

〈安全に正しくお使いいただくために〉
この説明書では、製品を正しくお使いいただき、あなたや他の人への危害や財産への損害を未然に防止するために、いろいろな絵表示をしています。その表示と意味は、次のようになっています。内容をよく理解してから本文をお読みください。

| | |
|---|--|
|  危険 | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じることが想定されることを表しています。 |
|  警告 | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が死亡または重傷を負う可能性が想定されることを表しています。 |
|  注意 | この表示を無視して誤った取り扱いをすると、使用者が傷害を負う可能性が想定される、および物的損害のみの発生が想定されることを表しています。 |
| 注 記 | 正しくお使いいただくために、知っておいていただきたい事柄。 |

■警告表示用図記号は、次のような意味があります。







禁止事項







注意事項



必ずおこなう事項

| | |
|---|--|
|  危険 | |
|  | 原子力・鉄道・航空・車両・娯楽道具等、安全性が要求される用途への使用をしないでください。 |
|  | サニタリー仕様ではないため、食品・飲料・医療用薬液等には使用しないでください。 |
|  | 腐食性の液体に使用しないでください。 農水以外の液体には使用しないでください。 |

| | |
|---|--|
|  警告 | |
|  | 濡手禁止 濡れた手で操作、配線等作業をしない。 感電や故障の原因となります。 |
|  | 配線処理は確実に 配線したコード類は人や物に引っかからないよう、確実に処理する。 転倒によるけがや、コード破損による感電、故障の原因となります。 |
|  | 可燃ガス環境禁止 可燃性ガス、引火性ガスの発生する場所で使用しない。 火災や故障の原因となります。 |

注 意



落下・ 衝撃禁止

製品を落下させたり、強い衝撃を与えない。
けがや故障、性能低下の原因となります。



ケーブル 持ち禁止

製品の移動時、ケーブルを持って運ばない。
けがや故障の原因となります。



油分・水分 禁 止

油煙、油、湯気、水滴、その他液体のかかる場所で使用しない。
火災、感電、故障、誤作動の原因となります。



過大圧力 禁 止

定格を超える過大圧力を加えない。
受圧部の破損による流体漏れ、故障、性能低下の原因となります。

注 記



仕様・ 外観確認

設置作業の前に、製品がご要求のものであるか、また輸送中の振動・衝撃による破損、変形等異常はないかをご確認ください。



高温環境 禁 止

直射日光の当たる場所や火のそば等、高温の場所で保管、使用しない。
故障、短寿命、性能低下の原因となります。



周囲温・ 湿度注意

仕様の範囲を超える周囲温度・湿度の場所で保管、使用しない。
故障、短寿命、性能低下の原因となります。



腐食環境 禁 止

腐食性ガス(塩素、硫化水素等)の発生する場所で保管、使用しない。
故障、短寿命、性能低下の原因となります。



流体への 異物禁止

異物(配管材、鉄粉、錆、砂等固形物や凝固成分)の混入した流体を流さない。
異物付着等による不動、短寿命、性能低下の原因となります。



振動禁止

長時間振動が加わる状態で使用しない。
部品の緩みや破損による故障、性能低下の原因となります。



ノイズ源 近接禁止

電界や磁界の発生源(強電線、モーター、リレー、制御盤等)近くで使用しない。
故障、誤作動、性能低下の原因となります。



ケーブル破損 ・加工禁止

信号ケーブルの上に重い物をのせたり、引張ったり、専用ケーブル以外での
延長・切断等の加工をおこなわない。 故障、性能低下の原因となります。



取引・証明 使用禁止

本製品は、取引・証明の用途には使用しないでください。



分解・ 改造禁止

取扱説明書に説明書きのない分解や改造、外力による変形をしない。
故障、性能低下の原因となります。

1. は じ め に

1. 1 梱包内容のご確認

1. 梱包内容のご確認

着荷しましたら、荷札の宛先、梱包の数を確認してください。農水用電磁式積算体積計の仕様と付属品を確認してください。

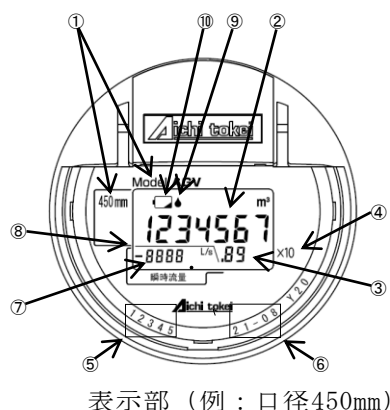
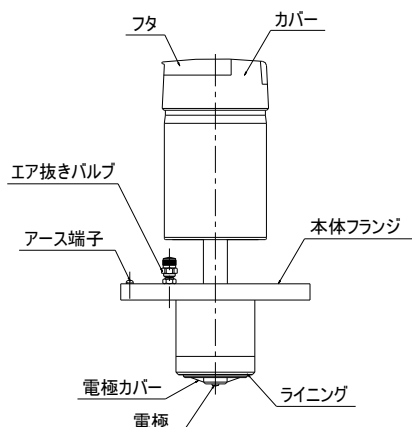
- 検出器 1 台
- 取扱説明書 1 冊

2. 外観のチェック

本器は、厳密な出荷検査をして皆様にお届けしています。ただし、輸送中に大きな衝撃を受け不具合が生じることがありますので、ご使用前に充分チェックをお願いします。

- ①計器の回り全般に、傷やひびが入っていないかチェックしてください。
- ②発信器付きの場合はケーブルに、傷やひびが入っていないかチェックしてください。

3. 各部名称とはたらき



- ①型式・口径：(型式) AGV (口径) 450
②③④積算値：1 2 3 4 5 6 7 . 8 9 ×10 m³
⑤製造番号：5桁表示 表記例) 1 2 3 4 5
⑥製造年月：表記例) 2 1 - 0 8 2 0 2 1 年 8 月 製造
⑦瞬時流量値：- 8 8 8 8 L / s
異常警報表示：⑧異常入力表示 (点滅時)

- ：入力信号にノイズが重畳し計測精度が保てない恐れがあるとき、野線点を点滅させます。配管への漏電等メーターへ影響のある可能性がありますので、本器周辺にノイズ源がないか確認して下さい。
- ⑨乾水表示 (点滅時)：メーター内に水がなくなったとき、または電極部に水が接していない時に点滅し計測を停止します。再び管内に水が満たされると点滅が消え、計測を開始します。
- ⑩電池電圧表示 (点滅時)：電池電圧が低下したときに点滅しお知らせします。早急にメーターを交換されることをお勧めします。
- (点灯時)：点滅後に点灯になり、計測を停止します。この状態でも6ヶ月間は積算値を保持しますので、この間に積算値を転記して下さい。計測停止後は瞬時流量表示部に経過時間を表示し、24時間までは「時間」をそれ以降は「日数」を表示します。

瞬時流量値について

瞬時流量値がマイナス表示をしている場合には、逆方向に流れていることを示します。


また、瞬時流量表示は応答時間を遅く設定してあります。急激に水を止めた場合すぐに「0」表示にはなりませんが、故障ではありません。

2. 取付方法


2. 1 検出器の取付

1. 取付場所の条件

以下のような場所には設置しないでください。

| | |
|---|--|
|  注意 | 1)交流強電磁界がある場所 次のような場所では、発生している強電磁界により精度や動作に影響がでるおそれがありますので、該当する場所への設置はしないでください。 (a) 動力配線の近くや変圧トランス等の近く。 (b) 電動ポンプ・電動モーターなどの近く。 (c) 高圧送電線の真下。 (d) 別の電磁流量計の近く。 (e) 無線通信機器の近く。 |
| | 2)直埋設となる場所 土圧により検出器が破損するおそれがあるため、直埋設はおこなわず必ずピット等を設けてください。 |
| | 3)迷走電流の流れている場所 防蝕電流や水中ポンプからの漏れ電流など、いわゆる迷走電流が流体中を流れている場所に設置すると精度や動作に影響がでるおそれがあります。 |
| | 4)他の精密電子機器の近く 検出器からは微弱な電磁波が発生しており、他の精密電子機器の動作に影響を与える可能性があるため、それらの機器の近くには設置しないでください。 |
| | 5)振動がある場所 振動によりコネクタが緩むことがあります。また、長期にわたって振動にさらされますと、疲労により破損に至る可能性があります。 |
| | 6)直射日光の当たる場所 夏期に検出器が長時間日光に曝されると、検出器が異常に高温となり環境温度範囲を超え、動作に支障を来すことがあります。やむを得ずこのような場所に設置する場合には必ず日除けを設けてください。 |
| | 7)腐食性ガス・雰囲気のある場所 塩素系薬液による滅菌槽の近くなど、腐食性雰囲気のある場所に設置しないでください。検出器の金属部分が腐食し、故障の原因となります。 |

使用上についての注意

| | |
|---|---|
|  注意 | 8)周囲温度が50℃を越える場所での使用を避けてください。 故障、短寿命、性能低下の原因となります。 |
| | 9)周囲温度が80℃を越えると本器に内蔵されているリチウム電池の電解液が漏出する恐れがあり、本器が腐食等で完全密閉状態でない場合、電解液が本器の外に漏れる可能性があります。 |
| | 10)一般の廃棄ルートには廃棄しないでください。 本器にはリチウム電池を内蔵しています。当社最寄りの支店・営業所へ必ずご返却下さい。 |
| | 11)本器を火中に投入しないでください。 発火や破裂の恐れがあります。 |

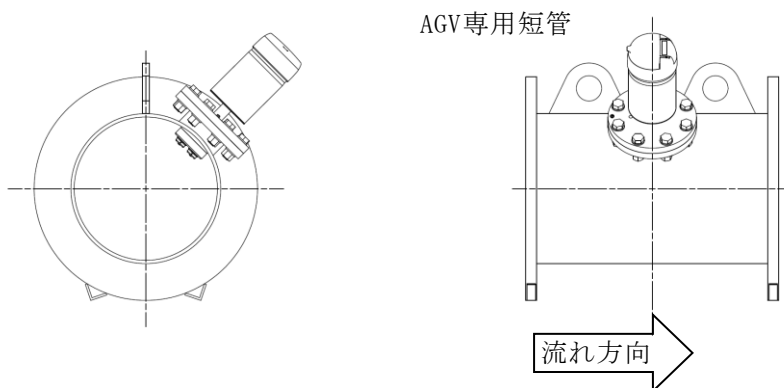
2. 設置方法

専用の取付セットと配管により、容易に配管することが出来ます。（2－1．参照）

また、既設のプロペラメーター（弊社型式：WSH, EWSH）の代替えする場合にも、専用の取付セットにより配管することが出来ます。（2－2．2－3．参照）

2－1．AGV専用計測管 新規に設置する場合

対応口径：全口径 200～800mm

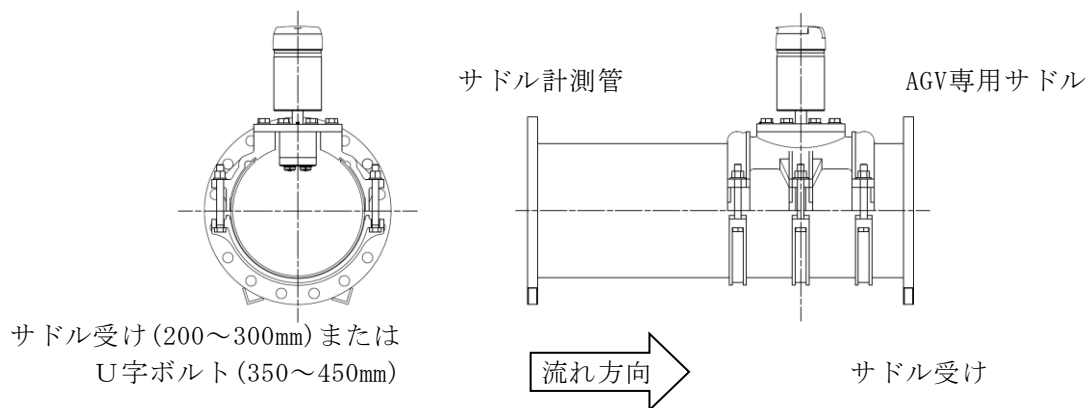


管路内の気泡（エア）や浮遊物の影響を小さくするために、真上から $45^{\circ} \pm 10^{\circ}$ 傾けた設置を推奨します。弊社に短管を依頼された場合には 45° となります。

2－2．プロペラメーター（弊社型式：WSH）サドルタイプへの設置

対応口径：200～450mm

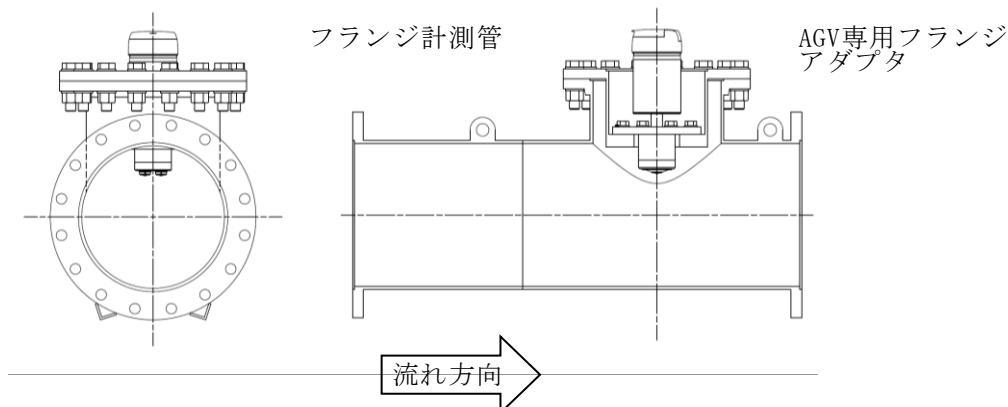
既設のサドルタイプ計測管にAGV専用サドルを用いて設置します。



2－3．プロペラメーター（弊社型式：WSH、EWSH）フランジタイプへの設置

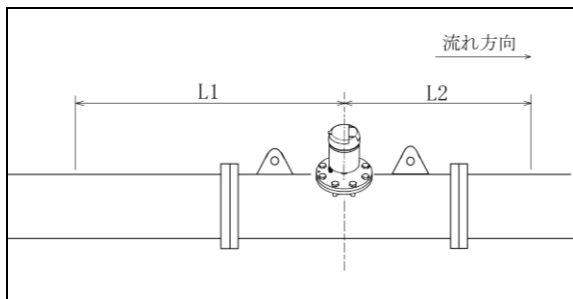
対応口径：WSH：500～800mm、EWSH：350～700mm

既設のフランジタイプ計測管にAGV専用フランジアダプタを用いて設置します。



3. 配管条件

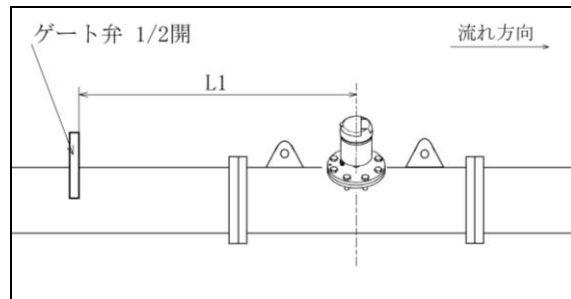
<直管部 配管条件>



a) 直管部の場合

対策: 上流側 $L1 = 30D$ 以上 下流側 $L2 = 5D$ 以上

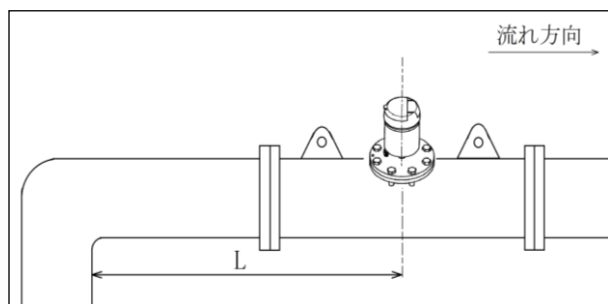
<上流側 配管条件>



b) 上流にゲート弁がある場合

対策: $L = 30D$ 以上

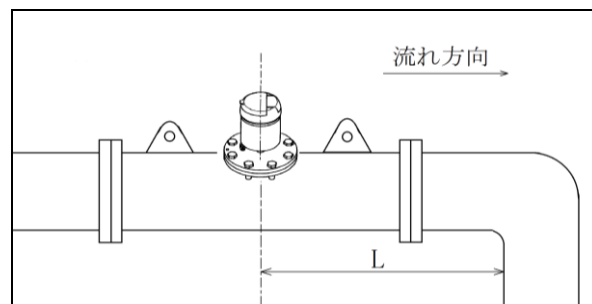
<上流側 配管条件>



c) 上流にエルボがある場合

対策: $L = 20D$ 以上

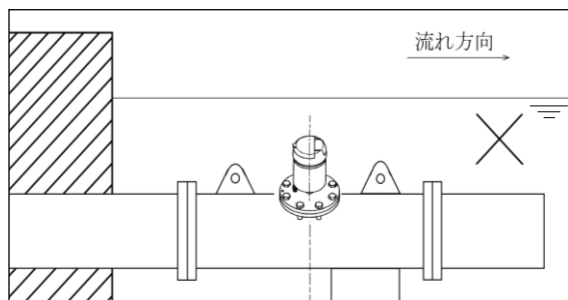
<下流側 配管条件>



d) 下流すぐに曲がりがある場合

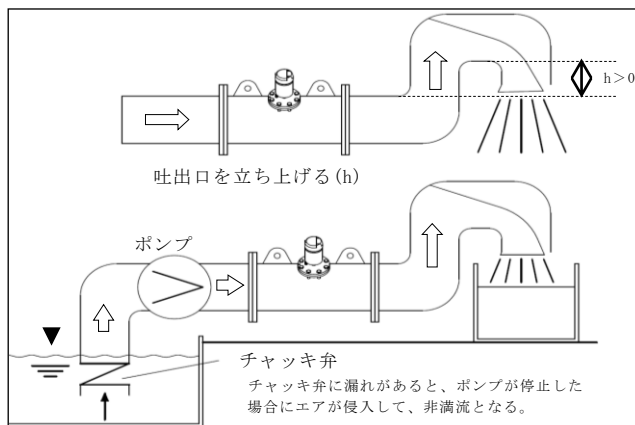
対策: $L = 5D$ 以上

<下流側 配管条件>

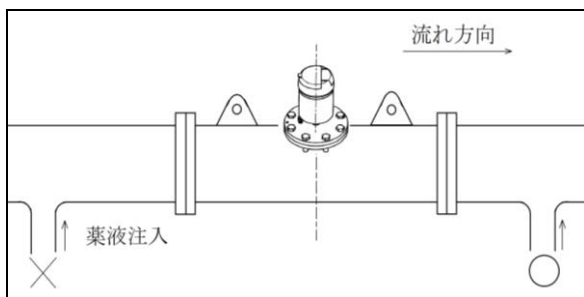


e) 開放端の場合 (禁止)

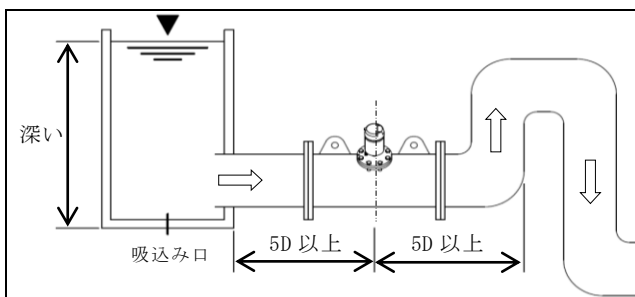
<その他>



f) 常に計測管内を満水にする




g) 薬液注入は下流側で行う



h) エアを吸い込まないように吸込み口の位置を考慮する

4. 配管・設置工事

| | |
|---|---|
|  注意 | 1) 運搬時に製品を落下させたり、強い衝撃を与えない。 けがや故障、性能低下の原因となります。 |
| | 2) 製品の移動時、発信器ケーブルを持って運ばない。 けがや故障の原因となります。 |
| | 3) 本体ケース底部の電極・ライニング部に素手で触れたり、油分を付着させないこと。 性能低下の原因となります。 |

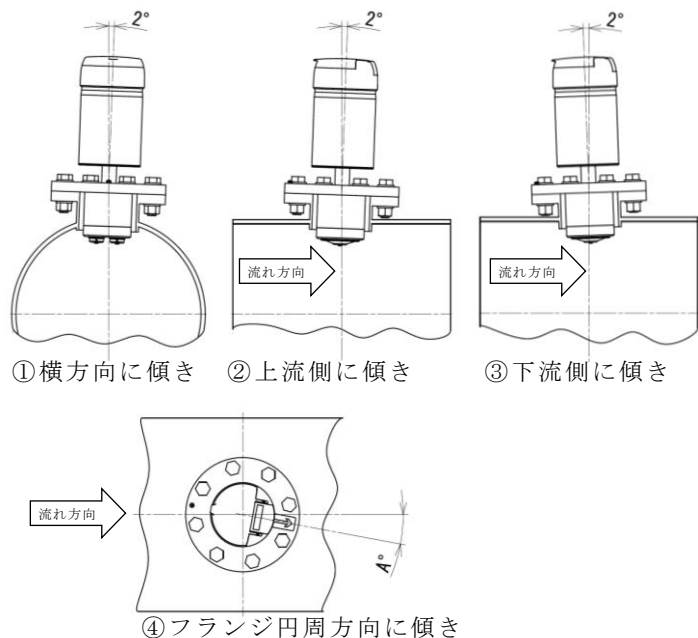
1) エア抜き

本体フランジにエア抜きバルブが付いています。設置時、配管内の水が無くなった場合には、十分なエア抜きをおこなってください。

2) 検出器の傾き

本管に検出器を取り付ける場合には、右図のように傾きが $\pm 2^\circ$ 以内になるように取り付けてください。

また、フランジの円周方向の傾きにつきましても $A = \pm 4^\circ$ 以内になるように取り付けてください。



3. 配

線

3. 1 接地・ケーブルの保護

1. 接地について

原則的にアースを取らなくても良い製品です。

ノイズが原因でふらついていると思われる場合には、湿地へ埋設した銅板にハンダ付けした銅線を圧着端子で加工し結線してください。

- ・ 接地種類：第D種接地以上（接地抵抗 $100\ \Omega$ 以下）
- ・ 接地線：素線径 2 mm^2 以上の銅線

2. ケーブルの保護

1) 発信器からの出力線と他機器の電源用電線の配管

発信器からの出力線の配管と他機器電源線の配管は別配管にしてください。

4. 保

守

4. 1 本器取扱いのお願い

1. 定期点検

メンテナンスフリーのため、特に定期点検事項は定めませんが、性能を十分発揮するために適宜次の点検をおこなうことを推奨します。

1) 測定面汚れの点検

測定面、特に電極やライニング部が油脂などの非導電性物質で覆われると測定に支障を来す場合があります。



注意

**電極・ライニング部を洗浄する場合には柔らかい布等を使用して下さい。
(金属ブラシ不可)**

柔らかい布や、毛先の柔らかいブラシ等を使って洗浄してください。汚れがひどい場合には中性洗剤を使用し、ブラシ等で洗浄してください。

2) 外観の点検

検出器外観を点検し、腐食やひび割れなどの異常がないかを点検してください。

3) エア溜まりの点検

計測部にエアが混入していると精度に影響が出る可能性があります。エア抜きをおこなってください。

4. 保

守

4. 2 保管方法について

1. 長期保管

長期にわたり農水用電磁式積算体積計を使用しないときは、以下のように保管してください。

- ・ 検出器を配管から外し、検出器管内を清掃して着荷時の梱包材を利用し再梱包してください。
- ・ 雨水・直射日光が当たらない通気の良いところに保管してください。
- ・ 火気のない場所、周囲に可燃物・引火性物質・発熱体の無い場所で保管してください。



注意

**直射日光の当たらない場所、火気のない場所、周囲に可燃物・引火性物質・
発熱体の無い場所で保管してください。**

2. 電池寿命について

電池の寿命は、フタの裏側の電池期限を目安にしてください。電池容量が減ると、電池電圧低下表示マークが点滅してお知らせします。電池寿命は高温時に消耗が大きく温度に左右されますので、**環境温度の平均が20℃のもとで約20年とお考えください。**

また仕様によって付く外部出力ユニット **コード・パルス出力タイプは約10年、8ビット電文出力タイプは約8年**です。

| | |
|--------|-----------|
| 5. 仕 様 | 5. 2 仕様一覧 |
|--------|-----------|

1. 製品仕様

| | | | | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|---|------|------|------|------|--|------|------|-------|-------|
| 型 式 | | A G V－K型 | | | | | | | | | |
| 口 径 | | 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800 mm | | | | | | | | | |
| ※1 流量範囲 (L/s) | 口径 | 200 | 250 | 300 | 350 | 400 | 450 | 500 | 600 | 700 | 800 |
| | 5.0m/s | 170 | 264 | 376 | 469 | 617 | 785 | 970 | 1398 | 1898 | 2493 |
| | 1.0m/s | 34 | 53 | 75 | 94 | 123 | 157 | 194 | 280 | 380 | 499 |
| | 0.3m/s | 10.2 | 15.9 | 22.5 | 28.2 | 36.9 | 47.1 | 58.2 | 83.9 | 113.9 | 149.6 |
| | 0.1m/s | 3.4 | 5.3 | 7.5 | 9.4 | 12.3 | 15.7 | 19.4 | 28.0 | 38.0 | 49.9 |
| 表 示 | 積算流量 | 9 9 9 9 9 9 9.9 m ³ | | | | | 9 9 9 9 9 9 9.9 m ³ (×10にて) | | | | |
| | 瞬時流量 ※2 | 9 9 9 9 L/s | | | | | | | | | |
| | 乾 水 | マーク点滅 (計測管内に流体がなくなったとき) | | | | | | | | | |
| | 電池電圧低下 | マーク点滅 | | | | | | | | | |
| | 計測停止 | マーク点灯(24時間までは時間表示、それ以後は日数表示) | | | | | | | | | |
| | 異常入力警報 | マーク点滅 | | | | | | | | | |
| 積算精度 | | 口径200～350 1. 0～5. 0 m／s : ±3. 0 % R S 0. 3～1. 0 m／s : ±5. 0 % R S 0. 1～0. 3 m／s : ±0. 3 % F S 口径400～800 0. 3～5. 0 m／s : ±5. 0 % R S 0. 1～0. 3 m／s : ±0. 3 % F S | | | | | | | | | |
| 配管方法 | | 専用計測管取付 ; 2 0 0 ～ 8 0 0 mm サドル取付 ; 2 0 0 ～ 4 5 0 mm フランジ取付 ; WSH型 : 5 0 0 ～ 8 0 0 mm EWSH型 : 3 5 0 ～ 7 0 0 mm | | | | | | | | | |
| 最大許容 使用圧力 | | 専用計測管時 ; 2. 0 M P a サドル取付時 ; 0. 5 M P a フランジ取付時 ; 1. 0 M P a | | | | | | | | | |
| 圧力損失 | | 0. 0 0 0 1 M P a 以下 (最大流速5. 0 m／s 時) | | | | | | | | | |
| 流体導電率 | | 5 0 ～ 6 0 0 μ S／c m | | | | | | | | | |
| 流体温度範囲 | | 0～＋4 0℃ (凍結しないこと) | | | | | | | | | |
| 環境温度範囲 | | －1 0 ～ ＋5 0℃ (凍結しないこと) | | | | | | | | | |
| 電 源 | | リチウム電池(公称3.6V)、電池寿命年数約2 0年(環境温度の平均が2 0℃の場合)※3 | | | | | | | | | |
| 防水構造 | | I P 6 8 | | | | | | | | | |
| 質 量 | | 約9. 0 k g (検出器のみ) | | | | | | | | | |
| 外 部 出 力 | 出力なし | — | | | | | | | | | |
| | アイチ専用 電文出力 | 発信器 : MX35型 | | | | | | | | | |
| | パルス出力 | 発信器 : MX38型 | | | | | | | | | |
| | 8ビット 電文出力 | 発信器 : MX39型 | | | | | | | | | |
| 主要材質 | | 電 極 : S U S 3 1 6 L 電極カバー : 塩化ビニル フランジ・本体 : S U S 3 0 4 ライニング : エポキシ樹脂粉体塗装 表 示 部 : S U S 3 0 4、A B S 樹脂、ガラス | | | | | | | | | |

- 注 1) 測定範囲は「ステンレス管で S c h 1 0」の場合の算出値です。
 2) 瞬時流量表示は目安としてお使い下さい。
 3) 電池寿命は環境温度の平均が 2 0 ℃ のもとで約 2 0 年としてお考えください。
 また外部出力ユニットのコード・パルス出力タイプは約 1 0 年、8 ビット電文出力タイプは約 8 年です。
 4) 農水以外の流体は使用しないでください。

6. 保証とアフターサービス

●保証期間

ご購入日から1年間は、当社の製造上の問題に起因することが明らかな故障について、無償で交換または修理いたします。

●修理されるとき

メーターに異常があるときは、当社支店または営業所に修理を依頼してください。
その際、故障の状況をできるだけ詳しくお知らせください。
なお、保証期間経過後の修理は、機能復帰ができる場合に限り有償にておこないます。

●保証範囲

本製品は万全の品質保証体制で製造しておりますが、正常な使用状態において保証期間内に当社製造責任による故障が生じた場合、修理または代替品の納入を無償でおこなわせていただきます。
但し、故障した製品についての無償対応の適否は当社の調査結果によるものとします。
また、以下の項目に該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

- 1) カタログ、製品仕様書、取扱説明書などの記載事項に従わないで使用した場合の故障
- 2) 火災、地震、風水害、落雷などの災害および犯罪などの破損行為に起因する故障
- 3) 腐食環境下での使用による製品腐食に起因する故障
- 4) 犬、猫、ねずみ、昆虫などの生物の行為に起因する故障
- 5) 故障の原因が当社製品以外に起因する故障
- 6) 出荷当時の科学・技術水準で予見不可能であった故障
- 7) 当社または当社が指定したもの以外による修理や改造による故障
- 8) 不適当な点検や消耗部品の保守・交換に起因する故障

なお、ここでいう保証は当社製品単体の保証を意味するもので、当社製品の故障から誘発されるお客様の損害（当社製品以外への損害・損傷、逸失利益、機会損失、輸送費用、工事費用など）につきましては、保証範囲外とさせていただきます。

お願い：性能改善のため予告なく製品仕様を変更することがありますのでご了承ください。
なお古くなったカタログ・資料などは新版をご請求いただくか、当社までお問い合わせください。



愛知時計電機株式会社

〒456-8691 名古屋市熱田区千年一丁目2番70号

URL : <https://www.aichitokei.co.jp>

お問い合わせは、お近くの各支店、営業所へ

| | | | |
|--------|-------------------|--------|-------------------|
| 札幌支店 | TEL(011) 642-9525 | 名古屋支店 | TEL(052) 661-5857 |
| 釧路営業所 | TEL(0154) 23-7859 | 金沢営業所 | TEL(076) 252-1942 |
| 仙台支店 | TEL(022) 258-1181 | 静岡営業所 | TEL(054) 237-7168 |
| 青森営業所 | TEL(017) 742-6771 | 松本出張所 | TEL(0263) 87-5730 |
| 盛岡営業所 | TEL(019) 646-8836 | 大阪支店 | TEL(06) 6305-9054 |
| 東京支店 | TEL(03) 5323-5351 | 広島営業所 | TEL(082) 292-8289 |
| 千葉営業所 | TEL(03) 5658-1320 | 高松営業所 | TEL(087) 851-6664 |
| 大宮営業所 | TEL(048) 668-0131 | 岡山営業所 | TEL(086) 207-6828 |
| 神奈川出張所 | TEL(045) 242-8260 | 福岡支店 | TEL(092) 534-2050 |
| 新潟出張所 | TEL(025) 282-5591 | 鹿児島営業所 | TEL(099) 254-7877 |
| | | 宮崎出張所 | TEL(0985) 24-2279 |
| | | 沖縄出張所 | TEL(098) 860-9792 |
| | | 国際営業部 | TEL(052) 661-5150 |

WEBからのお問い合わせはこちら

ホームページにサポート情報を掲載しています。

