



信頼 創造 奉仕

アイチの デジタルマノメータ

MP-401-0（都市ガス専用）

取扱説明書

はしがき

この度は、デジタルマノメータ「MP-401」をお買い上げいただきまして、誠にありがとうございます。

本製品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ください。

お願い

本書は、本製品をお取扱いになる方のお手もとへ、確実に渡るよう手配してください。

本書は、保守の際にも必要です。本製品を廃棄するまで大切に保管してください。

お断り

本書の記載内容は、お断りなく変更する場合がありますので、ご了承ください。

本書の内容についてのお問い合わせ等がございましたら、最寄りの当社支店・営業所までご連絡ください。

下記の他社登録商標・商標をはじめ、本書に記載されている会社名、システム名、製品名は一般に各社の登録商標または商標です。なお、本文中および図表中では、「™」、「®」は明記しておりません。




・カチットは大阪瓦斯株式会社の登録商標または商標です。

また、デジマノは愛知時計電機株式会社の登録商標または商標です。



□重要なお知らせ

本取扱説明書中の記号について

本製品を安全にお使いいただき、思わぬ事故や故障を防ぐために注意する事項を重要度によって、次の記号で表しています。

重要度	記 号	注 意 事 項 の 範 囲
1	 危険	感電など人体に危険がおよぶ恐れがある場合
2	 警告	本製品の故障や事故が十分に予測できる場合
3	 注意	本製品が思わぬ事態になる恐れがある場合

お守りいただく内容の種類を次の図記号で区別し、説明しています。

記 号	注 意 事 項 の 範 囲
	一般的な禁止を示す表示です。
	ご使用者に実行していただくことを指示する表示です。

□安全に対する注意事項

本書をお読みになる前に、安全に対する重要な事項があります。下記の事項を十分にご理解の上、お読みください。これらは人体への危険や事故を防ぐ上で重要な事項です。

1. 使用温度・湿度範囲、使用推奨環境

下記の温度、湿度範囲でご使用してください。



注意

計測時：－10～＋50℃、10～80%RH（ただし、結露しないこと）

印字時：＋5～＋40℃、10～80%RH（ただし、結露しないこと）

本製品は防水・防滴ではないため、雨中での使用はできません。

2. 落下したら



注意

本体部ならびに圧力センサー部が落下したり、強い衝撃が加わってしまったりした場合は、携帯ケースも含め製品一式を最寄りの当社支店・営業所へ返送してください。

有償で異常部分を修理または交換し、再調整を行った後にご返却いたします。

3. 使用電池

本書では、便宜上乾電池と表記している箇所がありますが、下記の電池それぞれに適用されます。

乾電池は、下記以外のものを使用しないでください。



危険

本製品の故障だけでなく、思わぬ事故につながる恐れがあります。

単三形アルカリ乾電池（LR6）×4本

単三形ニッケル水素充電電池（Ni-MH）×4本

4. 分解や改造は行わないでください



禁止

絶対に分解や改造をしないでください。正しい圧力値を表示できなくなる可能性があります。

5. 機器が異常な場合は電源をOFFにしてください



危険

万が一、異臭や煙が出てきた場合、危険ですので直ちに電源をOFFにし、乾電池を取り外して、最寄りの支店・営業所にご連絡ください。

6. 防爆について



危険

本製品は、防爆構造ではありませんので、必ず非危険場所（ガスが滞留していない場所）でご使用ください。

7. LPガスについて



注意

本製品は、LIA（一般財団法人 日本エルピーガス機器検査協会）の検定合格品ではありませんので、LPガスの気密・漏えい検査用としてはご使用になれません。

－ もくじ －

□はしがき

□はじめに（梱包内容）

1. 各部の説明	5
2. 付属品の取り出し、収納	6
3. 各種設定値のフロー	7
4. 各種設定値の変更方法	8
5. 気密・漏えい試験操作フロー	13
6. 気密・漏えい試験	14
7. 現在圧力値測定	19
8. 内部メモリデータの印字（気密・漏えい試験結果）	20
9. 内部メモリデータの印字（ロギングデータ）	21
10. 時刻修正（自動受信による時刻修正）	22
11. 時刻修正（手動受信による時刻修正）	23
12. 時計機能	23
13. 測定データの取り込み	24
14. その他の機能、表示	25
15. 警報出力端子の接続	28
16. 取扱注意事項	30
17. 乾電池の交換方法	32
18. 記録紙の交換方法	33
19. プリンタ用インクロールの交換方法	34
20. 保守・点検	35
21. アフターサービス	37
22. トラブルシューティング	38
23. 製品仕様	41

はじめに

□梱包内容

・ 外観の確認

本製品は、厳密な検査を実施し、合格したもののみを皆様にお届けしておりますが、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。ご使用前に必ず本製品の外観に損傷がないかを確認してください。

・ 梱包内容の確認

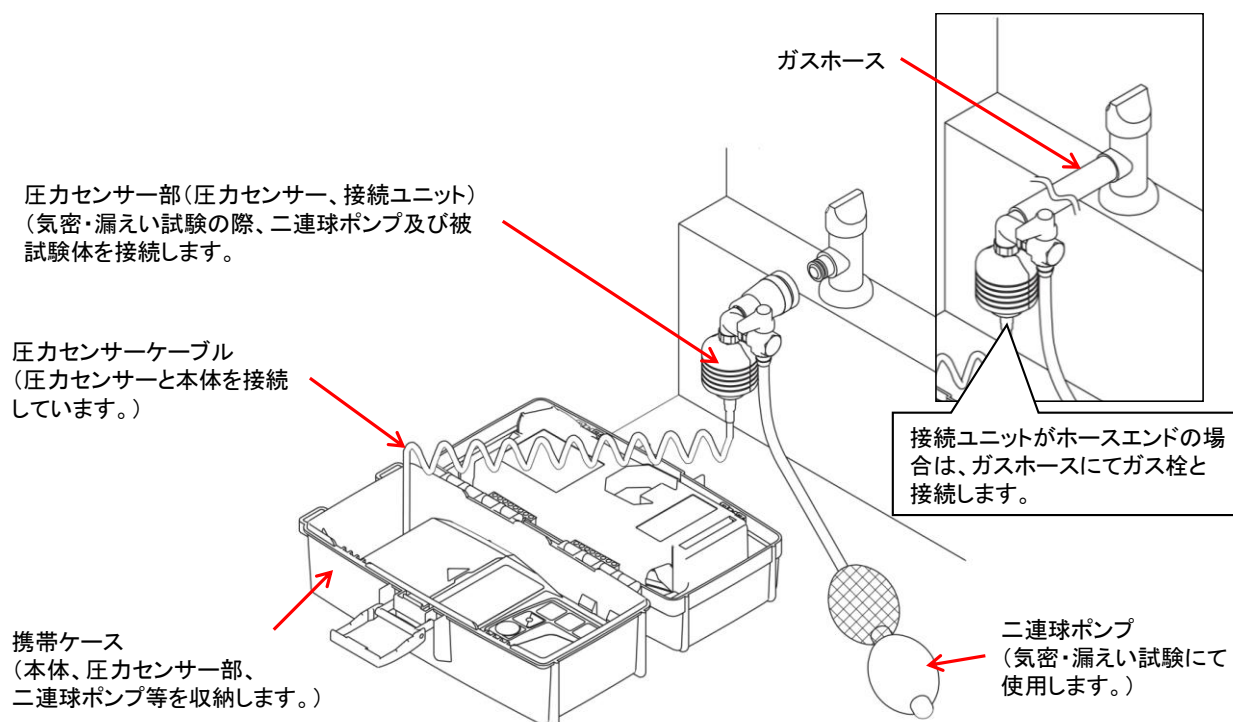
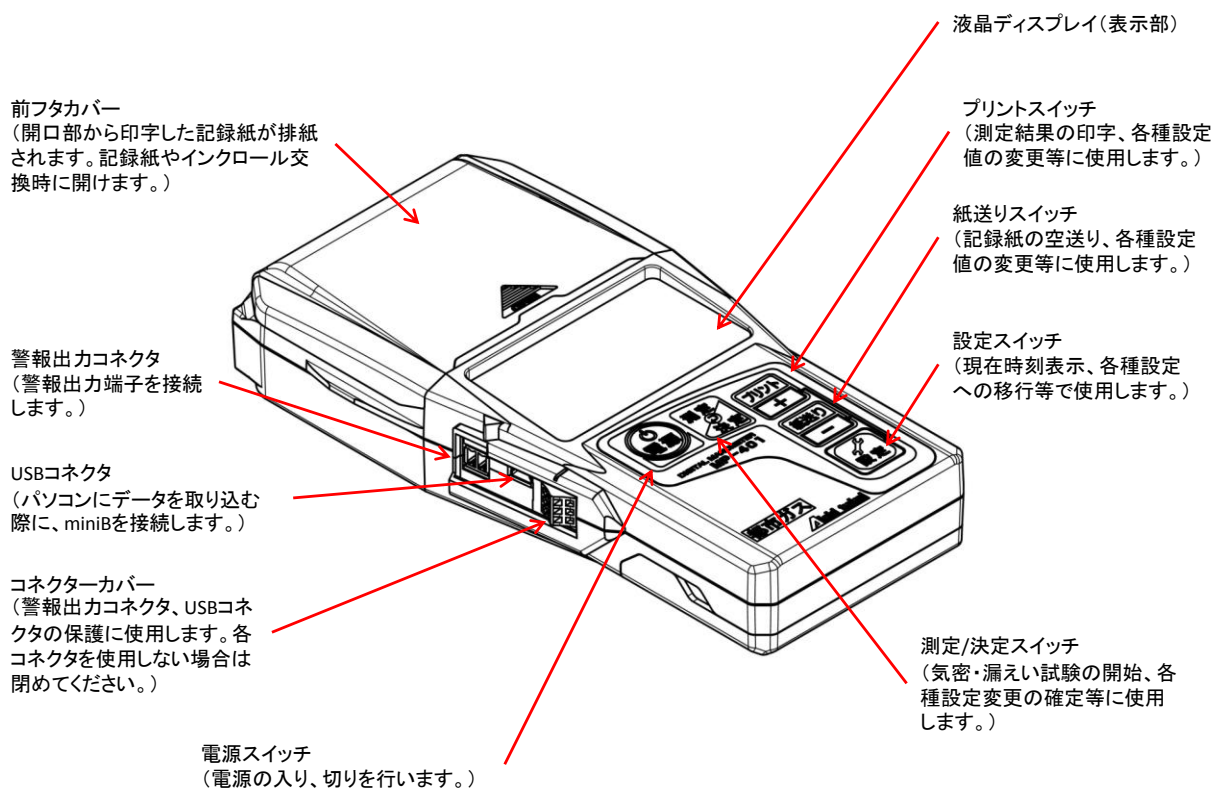
下記のものが梱包されているか確認してください。

デジタルマノメータ本体（携帯ケース内に収納）	・ ・ ・ ・ ・	1 台
携帯ケース	・ ・ ・ ・ ・	1 台

付属品

加圧用二連球ポンプ（携帯ケース内に収納）	・ ・ ・ ・ ・	1 個
記録紙（携帯ケース内に 1 巻、本体内に 1 巻）	・ ・ ・ ・ ・	2 巻
単三形アルカリ乾電池（本体内に搭載）	・ ・ ・ ・ ・	4 本
取扱説明書（本書）	・ ・ ・ ・ ・	1 冊

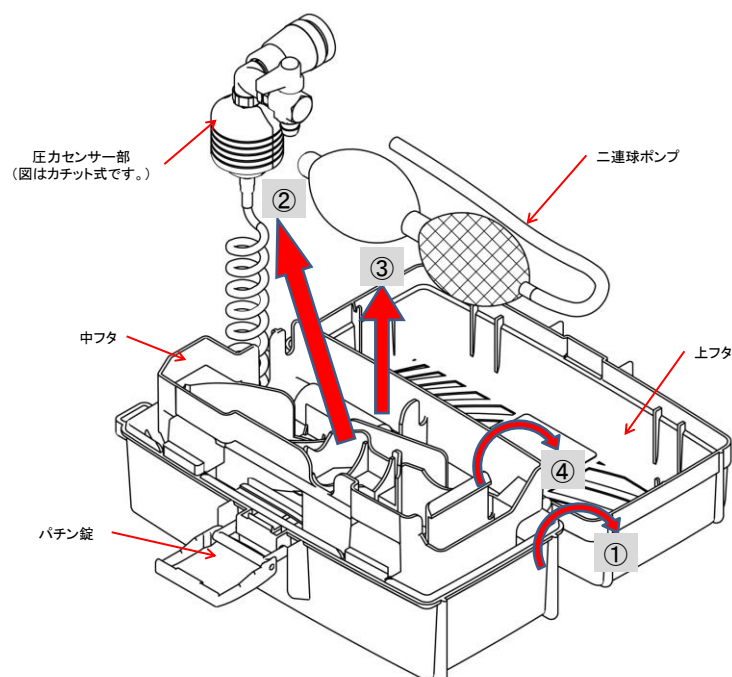
1. 各部の説明



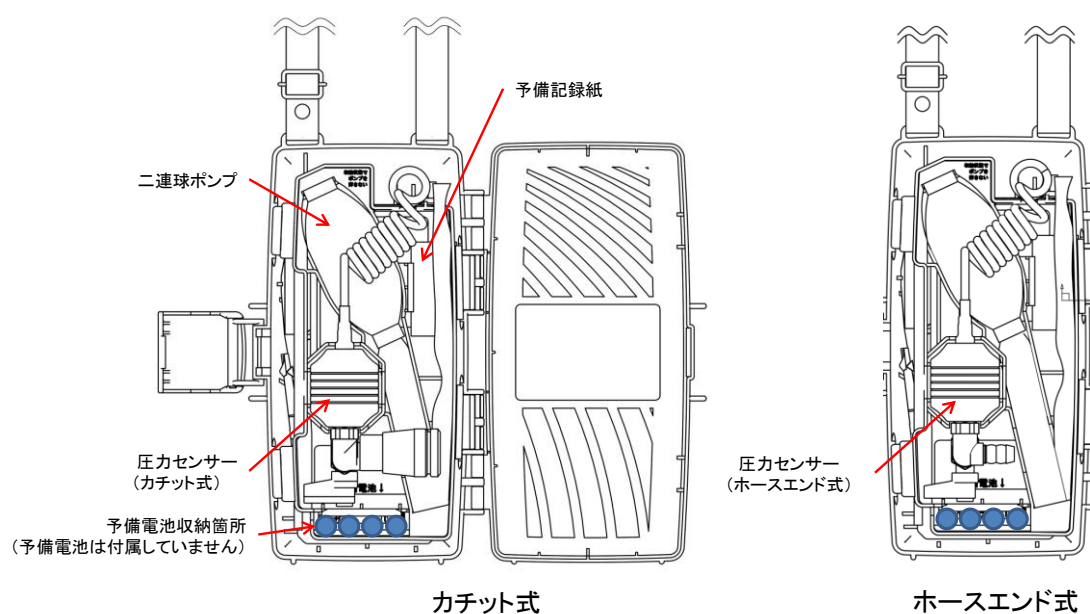
2. 付属品の取り出し、収納

携帯ケースに収納している圧力センサー部、二連球ポンプ、本体部は下図の順序で取り出してください。

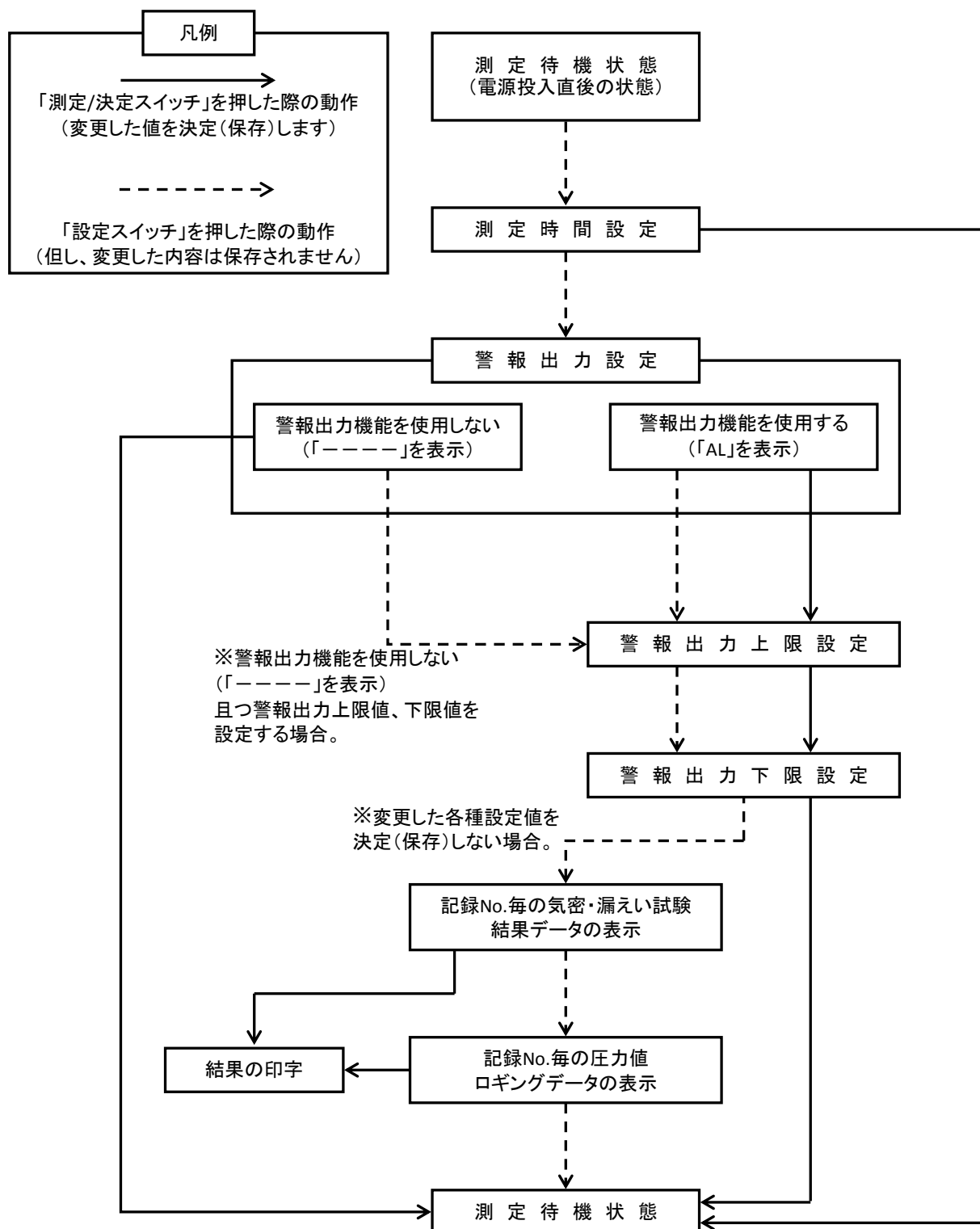
- ①携帯ケース側面のパチン錠を外し、上フタを開けます。
- ②圧力センサー部を取り出します。（カチット式、ホースエンド式共通）
- ③二連球ポンプを取り出します。
- ④中フタを開け、本体部を取り出します。



また、収納時は④から①の手順で行います。収納状態は下図のようになります。





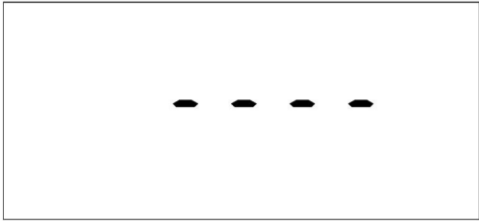
3. 各種設定値のフロー



4. 各種設定値の変更方法

主なステップ	操 作 内 容
<p>(1) 電源を入れる</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源スイッチを押します。 <p>※必ず圧力がかかっておらず、大気開放状態であること。 圧力がかかっているとゼロ点が大気圧になりません。</p> <p>①電源投入直後の表示（全ての表示が点灯します。）</p> <div data-bbox="798 593 1257 801"> <p>測定中 初期値 終期値 補正</p> <p>都市ガス LPガス 8.8:8.8 °C</p> <p>現在圧力 8.8 kPa</p> <p>記録No. 8.8 °C</p> <p>測定時間 8.8 分秒</p> </div> <p>②測定待機状態の表示</p> <div data-bbox="802 927 1252 1133"> <p>都市ガス</p> <p>0.00 kPa</p> <p>測定時間 2 分</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ ②の表示後に各種設定の変更が可能となります。 <p>※電源投入時、測定時間は「2 分」と表示されます。</p>
<p>(2) 設定モードにする</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 設定スイッチを押します。 <p>「測定時間」の文字が点滅します。</p> <p>①2 分設定の表示</p> <div data-bbox="802 1507 1252 1709"> <p>測定時間 2 分</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・ ①の表示状態になると測定時間の変更が可能となります。 <p>測定時間の変更は「(3-1) 測定時間の変更」に記載します。</p>

主なステップ	操 作 内 容
<p>(3-1) 測定時間の変更</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ (2) の表示状態でプリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押します。 <p>プリント[+]スイッチを押すと時間表示が2分→5分→10分と変化し、紙送り[-]スイッチを押すと2分→10分→5分と変化します。</p> <p>①5分に切り替えた場合の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 測定/決定スイッチを押すと、表示している測定時間を確定し、「(1) 測定待機状態」に移行します。 <p>※設定スイッチを押すと、変更した測定時間は保存されず「(4) 警報出力設定」に移行します。</p>
<p>(3-2) 測定時間の変更 (15分以上の設定)</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ (2) の表示状態でプリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを長押しすると測定時間表示が15分に切り替わります。 <p>15分から30分までは5分ごとに、30分以上は10分ごとに値を変更できます。設定できる最大値は990分です。</p> <p>※プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押し続けると表示が速く切り替わります。</p> <p>990分の表示中にプリント[+]スイッチを押すと15分になります。</p> <p>①990分の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ 15分以上の設定中は「測定時間」に加え「分」の文字も点滅します。 <p>※再度2、5、10分の設定を行う場合は、測定/決定スイッチを押して、「(1) 測定待機状態」に戻ってから再設定します。</p> <p>※設定スイッチを押すと、変更した測定時間は保存されず「(4) 警報出力設定」に移行します。</p>

主なステップ	操 作 内 容
(3-3) 測定時間の変更	<ul style="list-style-type: none"> ・測定時間を2分以外に変更した場合でも、電源を切るとリセットされ2分に戻ります。
<p data-bbox="228 394 451 427">(4) 警報出力の設定</p> <div data-bbox="309 439 491 618"> <p>プリント</p> <p>+</p> </div> <div data-bbox="309 633 491 813"> <p>紙送り</p> <p>-</p> </div> <div data-bbox="317 837 483 1037"> <p>測定 決定</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「(1) 測定待機状態」から設定スイッチを2回押すか、「(3) 測定時間の変更」から設定スイッチを押すと警報出力の設定（本項）に移行します。 <p data-bbox="608 539 1099 573">※出荷時は「- - - -」が点灯します。</p> <p data-bbox="855 633 1201 667">① 警報出力機能が無効の表示</p> <div data-bbox="786 685 1267 904">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押します。 <p data-bbox="635 1014 1382 1093">プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押す毎に表示が「- - - -」または「AL」のいずれかに切り替わります。</p> <p data-bbox="855 1160 1201 1193">② 警報出力機能が有効の表示</p> <div data-bbox="786 1211 1267 1431">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「- - - -」を表示した状態で測定/決定スイッチを押すと「(1) 測定待機状態」に移行し、「AL」を表示した状態で測定/決定スイッチを押すと警報出力上限値設定に移行します。 <p data-bbox="608 1641 1449 1720">※設定スイッチを押すと設定を保存せず「(5) 警報出力上限値設定」に移行します。</p>

主なステップ	操 作 内 容
<p data-bbox="228 297 533 327">(5) 警報出力上限値の設定</p> <div data-bbox="309 342 491 521"> <p>プリント</p> <p>+</p> </div> <div data-bbox="309 539 491 712"> <p>紙送り</p> <p>-</p> </div> <div data-bbox="309 734 491 936"> <p>測定 決定</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「(1)測定待機状態」から設定スイッチを3回押すか、「(4)警報出力の設定」から設定スイッチを押すと警報出力上限値の設定(本項)に移行します。 ・プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押すと0.1kPa毎に値が増減します。スイッチを長押しすると表示が速く切り替わります。 <p data-bbox="933 584 1120 613">①出荷時の表示</p> <div data-bbox="778 629 1275 855">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「H」及び「kPa」が点滅します。 <p data-bbox="799 969 1256 999">②警報出力上限値を設定した時の表示</p> <div data-bbox="782 1014 1272 1238">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ・測定/決定スイッチを押すと、設定を保存し「(6)警報出力下限値設定」に移行し、設定スイッチを押すと、設定を保存せずに、「(6)警報出力下限値設定」に移行します。 <p>※警報出力機能が有効(前項の表示が「AL」状態)の場合に機能します。</p> <p>※警報出力機能が無効(前項の表示が「- - - -」)の場合でも値の設定は可能です。</p> <p>※警報出力上限値を0.0kPaで設定した場合、警報出力機能が有効でも警報出力上限値は機能しません。</p> <p>※警報出力上限値は20.0kPaを最大値として設定可能です。</p> <p>※警報出力上限値≥警報出力下限値+0.2kPaとなります。</p>

主なステップ	操 作 内 容
<p>(6) 警報出力下限値の設定</p> <div data-bbox="311 295 491 474"> <p>プリント</p> <p>+</p> </div> <div data-bbox="311 492 491 667"> <p>紙送り</p> <p>-</p> </div> <div data-bbox="311 689 491 891"> <p>測定 決定</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・「(1)測定待機状態」から設定スイッチを4回押すか、「(5)警報出力上限値の設定」から設定スイッチを押すと警報出力下限値の設定（本項）に移行します。 ・プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押すと0.1kPa毎に値が増減します。スイッチを長押しすると表示が速く切り替わります。 <p>①出荷時の表示</p> <div data-bbox="791 636 1262 851"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・「L」及び「kPa」が点滅します。 <p>②警報出力下限値を設定した時の表示</p> <div data-bbox="798 1023 1256 1232"> </div> <ul style="list-style-type: none"> ・測定/決定スイッチを押すと、設定を保存し、「(1)測定待機状態」に移行する。設定スイッチ押すと設定を保存せずに、「記録 No. 毎の気密・漏えい試験結果」（本紙 P. 20）に移行します。 <p>※警報出力機能が有効（前項の表示が「AL」状態）の場合に機能します。</p> <p>※警報出力機能が無効（前項の表示が「- - - -」）の場合でも値の設定は可能です。</p> <p>※警報出力機能が有効、且つ警報出力上限値を0.0kPaで設定した場合、警報出力下限値は機能します。</p> <p>この場合は、警報出力上限値は無効です。</p> <p>気密・漏えい試験中の圧力が、警報出力下限値以下になった時のみ警報機能を出力したい場合に使用します。</p>

5.気密試験・漏えい試験フロー

①電源投入

必ず、大気開放状態にして、「電源」スイッチを押下してください

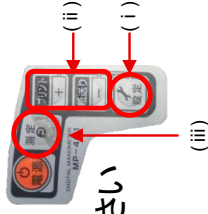


②配管への接続

気密試験：調整器出口とガスメータとの間の供給管
漏えい試験：配管等の任意の箇所

③測定時間の設定

- (i)「設定」スイッチを押下してください
- (ii)「+」「-」のスイッチで試験内容、配管容積に合わせ測定時間を設定してください
- (iii)「決定」スイッチを押下してください



④加圧

②にて、ガスが空気等に置換されている状態で、2連球ポンプを使用して、規定圧力をかけます

⑤測定

「測定」スイッチを押下して、測定を開始します。測定完了までカウントダウンします

※30秒間は必ず待機します
(カウントダウンしません)



注：こちらの試験方法は一例を示しています

⑥測定完了

初期値、終期値、記録No.を輪番にて表示します

- ・漏れなし：初期値 = 終期値
- ・漏れあり：初期値 ≠ 終期値

⑦測定結果印字

⑥の状態で、「プリント」スイッチを押下して、記録紙に印字(右図)します。記録は何度も印字することが可能です



試験を完了する場合




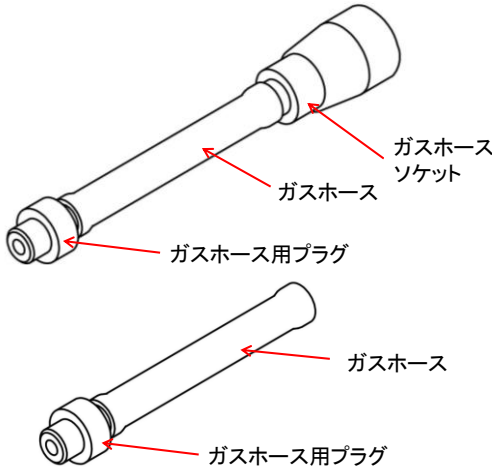
試験圧力を抜き、電源OFFにし、配管から、MP-401を取り外します

【試験完了】

かわい77 かわい77 かわい77	かわい77 かわい77 かわい77
ガス設備検査記録票	
お客さま名	様
ガス種 都市ガス	
14-09-30・12-34 1.99999 2.3.45 3.3.45 4.0.00 5.2 7.500	
[印刷項目] 測定時刻 1.測定No. 2.初期圧力[Pa] 3.終期圧力[Pa] 4.差[Pa](3-2) 5.測定時間[分] 6.測定圧力[Pa] 7.記録No.	





測定結果印字例



6. 気密・漏えい試験

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 電源を入れる 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源スイッチを押します。 <p>①電源投入直後の表示</p>  <p>②測定待機状態の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加圧した状態で電源を入れないでください。 ※圧力がかかっているとゼロ点が大気圧になりません。 ・ 操作スイッチを工具や筆記具等の硬いもので押さないでください。 ※電源投入時、測定時間は「2分」と表示されます。
(2) 各種設定値の変更	<ul style="list-style-type: none"> ・ 第4項「各種設定値の変更方法」をご参照ください。 	
(3) ガス栓への接続	<ul style="list-style-type: none"> ・ 接続ユニットのバルブが開いていることを確認し、ガス栓へ接続します。 	
(4) 加圧	<ul style="list-style-type: none"> ・ 加圧用二連球ポンプにより手動で目的の圧力値まで静かに加圧します。 ・ 液晶ディスプレイに圧力値が表示されます。 ・ 目的の圧力値になりましたら、接続ユニットのバルブを閉めます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 一気に加圧せず徐々に加圧してください。 ・ 20.00kPa を超えて加圧しないでください。 ・ 息を吹き込んでの加圧はしないでください。 ・ 本機器を接続しているガス栓は気密・漏えい試験終了まで開状態にしてください。 ・ 埋込み型ガス栓等で圧力センサーを直接接続できない場合や、ガス栓がホースエンドとなっている場合は、左図のような器具を使用してください。

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(4) 加圧（続き）		<ul style="list-style-type: none"> ・ 前ページの器具、ガスホースは、当社では販売しておりません。 ・ ホースエンドタイプには、内径が 9.5mm のガスホースを接続してください。
(5) 測定開始 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定/決定スイッチを押します。 <p>①30 秒間待機状態の表示</p> <div data-bbox="496 723 1002 954"> <p>測定中 都市ガス</p> <p>3.45 kPa</p> <p>測定時間 120 秒</p> </div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 30 秒間の待機状態の後、測定を開始します。 ・ 30 秒間の待機状態でも「測定中」の文字は点灯します。
(6) 再測定の選択 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 漏れの可能性がある場合は、再測定を 1 度だけ行います。 ・ 再測定を行わない場合は、30 秒間の待機状態の間に測定/決定スイッチを 1 度だけ押してください。 <p>①再測定を行わない場合の表示</p> <div data-bbox="504 1400 992 1621"> <p>測定中 都市ガス</p> <p>3.45 kPa</p> <p>120 秒</p> </div> <p>「測定時間」の表示が消灯します。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 再度、測定/決定スイッチを押すと再測定を行う状態に戻ります。 ・ 更に測定/決定スイッチを押すと測定待機状態に戻ります。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 測定開始時は再測定を行うようになっています。

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(7) 測定中	<p>・ 30 秒の待機状態が終わると「測定中」の文字が点滅し、測定時間がカウントダウンします。</p> <p>①測定中の表示</p> 	<p>・ 測定時間のカウントダウンは、5 分以下では秒単位で、それより長い時間は分単位で表示されます。</p> <p>・ 測定を途中で中止する場合は、測定/決定スイッチを1度押してください。加圧時の状態に戻ります。</p>
(8) 測定終了	<p>・ 漏れがない場合、以下の文字が順に点灯します。「初期値」→「終期値」→「記録 No.」→・・・</p> <p>①初期値の表示</p>  <p>②終期値の表示</p>  <p>③記録 No. の表示</p> 	<p>・ 漏れがないため、初期値と終期値は同じ値を表示します。</p>



主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(8)測定終了（続き）	<p>・1度目の試験に限り、漏れの有無が判断できない場合、且つ再測定を行う設定にしている場合は、「測定中」、「初期値」、「終期値」の文字が3秒間、同時に点灯した後に自動で再測定を行います。</p> <p>④再測定を実施する場合表示</p> 	<p>・再測定は1度だけ行います。</p>
	<p>・漏れがある場合は、漏れなしの場合と同様に以下の文字が点灯します。</p> <p>「初期値」→「終期値」→「記録 No.」・・・</p> <p>⑤初期値の表示</p>  <p>⑥終期値の表示</p>  <p>⑦記録 No. の表示</p> 	<p>・漏れがあるため、初期値と終期値は異なる値を表示します。</p>

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項																										
(9) 気密・漏えい試験 結果の印字 	<ul style="list-style-type: none">測定終了の状態（「初期値」、「終期値」、「記録 No.」の文字が順に点灯している状態）でプリント[+]スイッチを押します。印字内容は測定開始の年月日時分及び以下の1～5、7です。 <div data-bbox="510 512 965 1283"><table><tr><td>カットエリア</td><td>カットエリア</td></tr><tr><td>カットエリア</td><td>カットエリア</td></tr><tr><td colspan="2">ガス設備検査記録票</td></tr><tr><td colspan="2">お客さま名</td></tr><tr><td colspan="2">様</td></tr><tr><td colspan="2">ガス種:都市ガス</td></tr><tr><td colspan="2">14-09-30・12-34</td></tr><tr><td colspan="2">1・99999</td></tr><tr><td colspan="2">2・・3, 45</td></tr><tr><td colspan="2">3・・3, 45</td></tr><tr><td colspan="2">4・・0, 00</td></tr><tr><td colspan="2">5・・・・・2</td></tr><tr><td colspan="2">7・・・・・500</td></tr></table><div data-bbox="542 1008 681 1265"><p>【印刷項目】</p><p>測定時刻</p><p>1.機器No.</p><p>2.初期圧力[kPa]</p><p>3.終期圧力[kPa]</p><p>4.差[kPa](3-2)</p><p>5.測定時間[分]</p><p>6.現在圧力[kPa]</p><p>7.記録No.</p></div></div> <p>※6. 現在圧力[kPa]は気密・漏えい試験結果には印字されません。</p>	カットエリア	カットエリア	カットエリア	カットエリア	ガス設備検査記録票		お客さま名		様		ガス種:都市ガス		14-09-30・12-34		1・99999		2・・3, 45		3・・3, 45		4・・0, 00		5・・・・・2		7・・・・・500		<ul style="list-style-type: none">プリント[+]スイッチを押すと、年月日時分等を印字し、余白分を自動的に空送りして停止します。印字する前に前フタカバーの刃の部分が「カットエリア」内にあることを確認してください。印字中は液晶ディスプレイが消灯します。左記の印字内容で記録紙1本あたり約58件印字できます。 ※記録紙を無理に引っ張らないでください。プリンタが故障する恐れがあります。
カットエリア	カットエリア																											
カットエリア	カットエリア																											
ガス設備検査記録票																												
お客さま名																												
様																												
ガス種:都市ガス																												
14-09-30・12-34																												
1・99999																												
2・・3, 45																												
3・・3, 45																												
4・・0, 00																												
5・・・・・2																												
7・・・・・500																												
(10) 配管から取り外し	<ul style="list-style-type: none">測定/決定スイッチを押し、測定待機状態の表示にします。接続ユニット部のバルブを開き、表示が「0.00」となっていることを確認してから取り外してください。	<ul style="list-style-type: none">本機器へガス圧を加えた場合は、ガス栓を閉め、ガス供給をストップしてから取り外しを行なってください。																										
(11) 終了 	<ul style="list-style-type: none">電源スイッチを押し、電源を切ります。	<ul style="list-style-type: none">20分間操作しなければ、自動的に電源が切れます。 ※ガス栓の締め忘れ、ガスの置換し忘れ等にご注意ください。																										

7. 現在圧力値測定

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 電源を入れる 	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押します。 <p>①電源投入直後の表示</p>  <p>②測定待機状態の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> 加圧した状態で電源を入れないでください。 操作スイッチを工具や筆記具等の硬いもので押さないでください。 測定待機状態になるまで圧力を加えないでください。
(2) 接続	<ul style="list-style-type: none"> 測定対象へ接続します。 接続後、必要に応じて加圧してください。 	
(3) 測定	<ul style="list-style-type: none"> 液晶ディスプレイに圧力値が表示されます。 	
(4) 測定結果の印刷 	<ul style="list-style-type: none"> プリント[+]スイッチを押します。 印字内容は年月日時分及び1、6の2項目です。 <ol style="list-style-type: none"> 機器 No. 現在圧力[kPa] 	<ul style="list-style-type: none"> プリント[+]スイッチを押すと、年月日時分等を印字し余白分を自動的に空送りして停止します。 印字中及び紙送り中は液晶ディスプレイが消灯します。 <p>※記録紙を無理に引っ張らないでください。プリンタが故障する恐れがあります。</p>
(5) 配管の取り外し	<ul style="list-style-type: none"> 接続ユニット部のバルブを開き、表示が「0.00」となっていることを確認してから取り外してください。 	<ul style="list-style-type: none"> 本機器へガス圧を加えた場合は、ガス栓を閉め、ガス供給をストップしてから取り外しを行ってください。
(6) 終了	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押して電源を切ります。 	

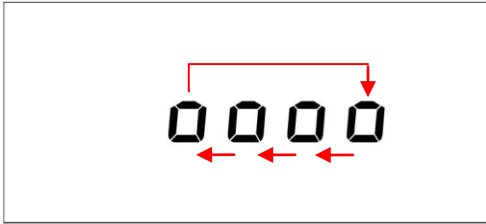
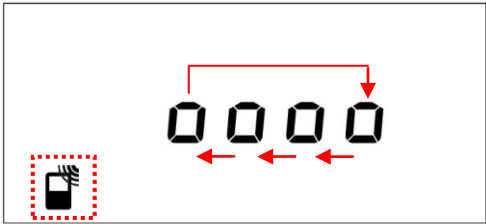
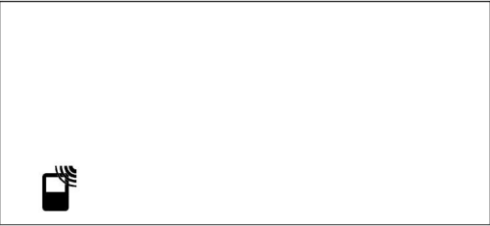
8. 内部メモリデータの印字（気密・漏えい試験結果）

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 電源を入れる 	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押します。 	<ul style="list-style-type: none"> 操作スイッチを工具や筆記具等の硬いもので押さないでください。
(2) 内部メモリの呼び出し、印字    	<ul style="list-style-type: none"> 測定待機状態から設定スイッチを5回押し、「記録 No. 毎の気密・漏えい試験結果」を表示します。 「初期値」、「終期値」、「都市ガス」、「記録 No. 」の文字が点滅します。 <p>①記録 No. 毎の気密・漏えい試験結果</p> <div data-bbox="497 1012 1002 1240">  </div> <ul style="list-style-type: none"> 印字する記録 No. をプリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチで選びます。 測定/決定スイッチを押すと印字します。 気密・漏えい試験後の印字と同様に印字後に自動で空送りを行います。 	<ul style="list-style-type: none"> 印字する内容は、気密・漏えい試験と同じです。 印字する前に記録紙のカットエリアに前フタカバーの刃が収まるように位置を合わせてください。 測定時間が2分、5分、10分の場合、No. 1～No. 500に記録されます。 測定時間が15分以上の場合、No. 501～に記録されます。 当社工場による修理・点検を実施した場合、内部メモリデータは初期化されます。
(3) 終了	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押して電源を切ります。 	


9. 内部メモリデータの印字（ロギングデータ）

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 電源を入れる 	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押します。 	<ul style="list-style-type: none"> 操作スイッチを工具や筆記具等の硬いもので押さないでください。
(2) 内部メモリの呼び出し、印字    	<ul style="list-style-type: none"> 測定待機状態から設定スイッチを6回押し、「記録 No. 毎のロギングデータ」を表示します。 「都市ガス」、「記録 No. 」の文字が点滅します。 <p>①記録 No. 毎のロギングデータ</p> <div data-bbox="502 1064 1000 1288">  </div> <ul style="list-style-type: none"> 印字する記録 No. をプリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチで選びます。 測定/決定スイッチを押すと印字します。 印字内容は、年月日時分、項目 1、7 及び 10 秒毎の圧力値です。 <ol style="list-style-type: none"> 機器 No. 記録 No. 	<ul style="list-style-type: none"> ロギングデータは、測定時間が2分、5分、10分の場合のみ記録されます。 紙送りを行う場合は、設定スイッチにて測定待機状態に移行した後に紙送り[-]スイッチにて行なってください。 気密・漏えい試験の結果を印字する場合は、本紙 P. 20 の「8. 内部メモリデータの印字（気密・漏えい試験結果）」を参照してください。 本機能では、気密・漏えい試験中の圧力値のみ印字されます。 当社工場による修理・点検を実施した場合、内部メモリデータは初期化されます。
(3) 終了	<ul style="list-style-type: none"> 電源スイッチを押して電源を切ります。 	



10. 時刻修正（自動受信による時刻修正）

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 自動受信	<ul style="list-style-type: none"> ・ 午前 2 : 00 及び正午 12 : 00 になると自動的に電波の受信モードになります。 <p>①受信中の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ □が液晶ディスプレイ上を移動します。 ・ 電波を受信できると、受信マークが点滅します。 ・ 時刻情報を取得できると、受信マークが点灯に変わります。 <p>②電波を受信した場合の表示</p>  <p>③時刻情報取得時の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 自動受信は電源が切れている状態でのみ行われます。 ・ 自動受信中に電源を入れた場合、再度電源を切っても自動受信は次の時刻まで行われません。 ・ 自動受信中に測定/決定スイッチを押すと受信を中止します。 ・ 受信開始から時刻情報取得までは、最短で 2 分程度です。 ・ 時刻情報を取得できない状態が、1 時間続くと受信を終了します。 ・ 受信マークが点滅している状態では時刻修正は完了していません。 <p>※受信環境によって電波を受信できない場合があります。</p>


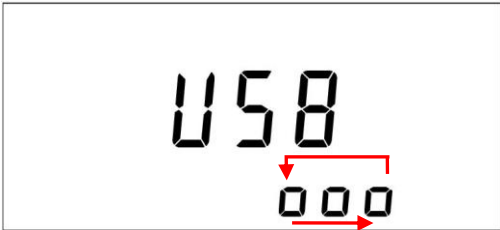
11. 時刻修正（手動受信による時刻修正）

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 電波受信モード 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が切れていることを確認します。 ・電源が入っている場合は、電源スイッチを押して電源を切ります。 ・測定/決定スイッチを押すと電波受信モードに移行します。 ・電波受信中及び時刻情報取得の表示は自動受信による時刻修正と同じです。 	<ul style="list-style-type: none"> ・受信開始から時刻情報取得までは、最短で2分程度です。 ・受信マークが点滅している状態では時刻修正は完了していません。 ・時刻情報を取得できない状態が15分間続くと受信を終了します。





12. 時計機能

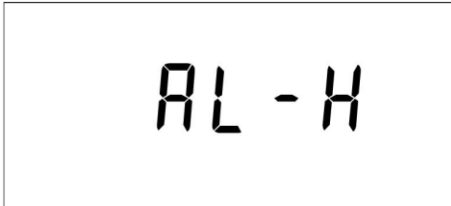

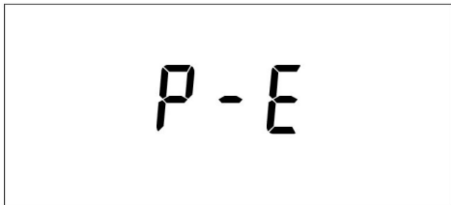
主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 時刻表示 	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が切れていることを確認します。 ・電源が入っている場合は、電源スイッチを押して電源を切ります。 ・設定スイッチを押すとデジタル時計が表示されます。 <p>①デジタル時計の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・時刻表示を終了する場合は、再度設定スイッチを押します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・時計の表示は上段が時分、下段が秒です。



13. 測定データの取り込み

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) USB ケーブルの接続	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本体部側面のコネクタカバーをスライドさせ、開きます。 ・ USB ケーブルを接続します。 ・ パソコンに USB ケーブルの反対側を接続すると液晶ディスプレイに「USB」と表示されます。 <p>①USB ケーブル接続の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> ・ パソコンへの測定データ取り込み方法の詳細は「圧力チャート表示ソフト画面操作説明書」をご参照ください。 ・ データの取り込みが完了後、USB を取り外します。 ・ USB ケーブルを取り外したら、本体部側面のコネクタカバーをスライドさせ、閉じます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 本機器へ接続する USB ケーブルの端子は miniB タイプを使用してください。 ・ 本機器とパソコンを USB ケーブルで接続すると、全ての動作を強制終了し、液晶ディスプレイに「USB」の文字を表示します。 ・ 測定中または、設定中であった場合、動作中のデータは記録されません。(電源スイッチを押して強制終了した場合と同じです。) ・ USB ケーブルを本機器から抜くと電源が切れた状態になります。 <p>※USB ケーブルは当社では販売しておりませんので、お近くの家電量販店等でお買い求めください。</p> <p>※圧力チャート表示ソフト及び圧力チャート表示ソフト画面操作説明書は、当社ホームページよりダウンロードできます。</p> <p>URL は巻末をご参照ください。</p>
(2) 通信中	<ul style="list-style-type: none"> ・ パソコンと本機器の間で通信を行なっている最中は「USB」の表示に加え、□が移動します。 <p>①通信中の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 通信中に USB ケーブルを抜かないでください。


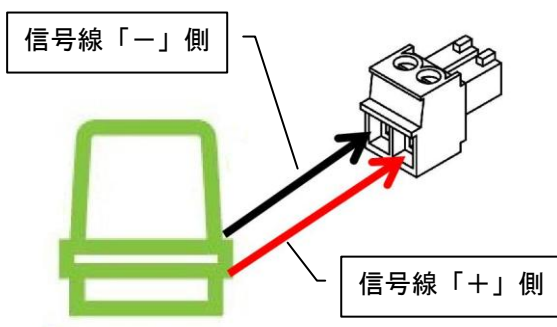
14. その他の機能、表示

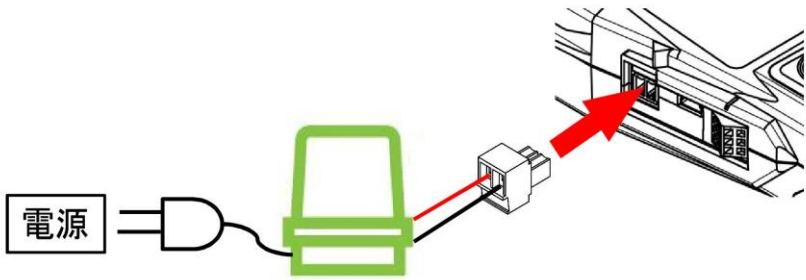
機能（表示）	表 示 内 容	注 意 事 項
(1) 警報出力 上限値の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 電源が切れている状態でプリント[+]スイッチを押すと設定値が表示されます。 <p>①警報出力上限値の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> 再度プリント[+]スイッチを押すと電源が切れている状態に戻ります。 	<ul style="list-style-type: none"> 本項目では、機能の確認のみであり、警報出力上限値の設定変更は行えません。設定変更する場合は、「P. 11/43 (5) 警報出力上限値の設定」を参照してください。
(2) 警報出力 下限値の確認 	<ul style="list-style-type: none"> 電源が切れている状態で紙送り[-]スイッチを押すと設定値が表示されます。 <p>①警報出力下限値の表示</p>  <ul style="list-style-type: none"> 再度紙送り[-]スイッチを押すと電源が切れている状態に戻ります。 	<ul style="list-style-type: none"> 本項目では、機能の確認のみであり、警報出力下限値の設定変更は行えません。設定変更する場合は、「P. 12/43 (6) 警報出力下限値の設定」を参照してください。

機能（表示）	表 示 内 容	注 意 事 項
(3) 測定中の警報 出力表示	<p>・ 第 4 項の警報出力設定を有効（AL を表示）し、且つ警報出力上限値と下限値を設定している状態で、気密・漏えい試験中に、設定した上限値又は下限値を超えると警報表示に切り替わります。</p> <p>①警報出力上限値を上回った場合の表示</p>  <p>②警報出力下限値を下回った場合の表示</p> 	<p>・ 警報出力の表示が出た場合は、警報出力値以内に圧力を調整するなど適切な処置を行ってください。</p> <p>※圧力を調整せず、そのまま気密・漏えい試験を継続する場合は、測定/決定スイッチを 1 回押してください。</p> <p>測定中の表示に戻ります。</p> <p>※警報出力の表示が出ても測定は継続しています。</p> <p>※警報出力の表示がされた状態で測定が終了した場合は、通常の気密・漏えい試験終了の表示となります。（P. 16/43）</p>
(4) プリンタ エラー表示	<p>・ プリンタが正常に動作していない恐れがある場合に表示されます。</p> <p>①プリンタエラーの表示</p> 	<p>・ 「P-E」表示が出た場合は、記録紙等が詰まっていないか確認し、取り除いてください。</p> <p>・ その後、電源を切り、再度電源を入れてください。</p> <p>・ 気密、漏えい試験後のプリンタエラーの場合、試験結果は内部メモリに保存されておりますので、「P. 20/43 8. 内部メモリデータの印字」操作によって、試験結果を印字することができます。</p>

機能（表示）	表 示 内 容	注 意 事 項
(5) 補助電池 電圧低下表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ 内部メモリや設定を記憶するための補助電池の残量が減った場合に表示されます。 <p>①補助電池電圧低下の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 補助電池は電子ユニットに固定されているため、交換はできません。電子ユニットの交換となります。
(6) 主電池 電圧低下表示	<ul style="list-style-type: none"> ・ 乾電池（アルカリ乾電池又はニッケル水素充電電池）の残量が減ってきた場合に電池交換の合図が表示されます。 <p>①主電池電圧低下の表示</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 主電池の電圧低下を検知すると、電池マークが0.5秒間隔で点滅し、更に電圧が低下すると電池マークが点灯します。 <p>※主電池電圧が低下した状態で動作を続けると正常な測定ができないなど、機器動作に影響が出る可能性があります。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 電池マークが点滅したら、乾電池を交換してください。 <p>※電池マークが点灯した場合、気密・漏えい試験や圧力測定は可能ですが、プリンタが動作しなくなるため、記録紙への印字ができなくなります。</p>

15. 警報出力端子の接続

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 概要	<ul style="list-style-type: none"> 警報出力機能により、気密・漏えい試験中に圧力異常が起きた時には、警報機器に発報させて即座に異常を知らせることができます。 	<ul style="list-style-type: none"> 警報機器は本機器の警報出力機能が有効になっている場合に機能します。
(2) 警報機器の選定	<ul style="list-style-type: none"> ご使用できる警報機器は以下の仕様になります。 <ul style="list-style-type: none"> ①最大定格が 30VDC 及び 0.3A 以下。 ②オープンコレクタ又はオープンドレイン対応。 	<ul style="list-style-type: none"> 本機器から警報機器へ電源供給する機能は無いため、警報機器の電源は別途ご用意ください。 ※警報機器は当社では販売しておりません。
(3) 警報出力端子と警報機器との接続	<ul style="list-style-type: none"> 警報機器の信号線と警報出力端子を接続します。 <p>①信号線と警報出力端子の接続</p>  <ul style="list-style-type: none"> 警報機器の信号線を警報出力端子に挿入し、マイナスインプラー等で信号線を固定します。 	<ul style="list-style-type: none"> 警報出力端子はオムロン社製ソケット XW4B-02B1-H1 をご使用ください。 信号線の「+」側と「-」側を間違えて警報出力端子に接続すると、本機器の警報出力設定値に関わらず警報機器が作動します。 信号線はご使用になる警報機器の取扱説明書に従って接続してください。 ※警報出力端子は、別売りです。お求めの際は、当社の支店・営業所までお問い合わせください。

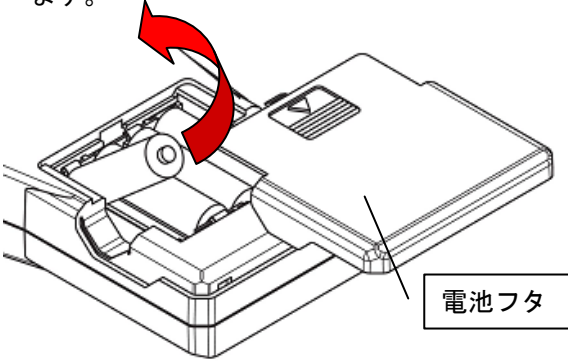
主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(4) 警報出力端子と本機器の接続	<ul style="list-style-type: none"> ・ (3) で信号線を接続した警報出力端子を本機器の警報出力コネクタに挿入します。 <p>①本機器への接続</p> 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 警報出力端子は警報出力コネクタの奥まで確実に挿入してください。 <p>※警報機器の電源を切った状態で本機器へ接続してください。</p>
(5) 警報機器の電源投入	<ul style="list-style-type: none"> ・ 警報機器を本機器に接続した後に、警報機器の電源を入れます。 	
(6) 警報機器の取り外し	<ul style="list-style-type: none"> ・ 警報機器を取り外す際は、警報機器の電源を切ってから取り外します。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 警報機器の電源が入った状態で警報機器を取り外すと、内部回路が故障する恐れがあります。 ・ 警報出力端子を外した際は、コネクタカバーをスライドさせて閉めてください。

16. 取扱注意事項

No	注意事項	トラブル要因
1	<ul style="list-style-type: none"> 電源を入れる時は、必ず乾電池（単三形×4本）を入れてから操作してください。 ※乾電池の「+」、「-」を間違えないこと。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池が正しい状態が入っていないと電源が入りません。 乾電池が正しい状態が入っていないと、内部回路の故障につながる可能性があります。
2	<ul style="list-style-type: none"> 各スイッチを押すときは、1秒以上の間隔をあけてください。 	<ul style="list-style-type: none"> 正常に動作しないことがあります。 スイッチの故障につながる可能性があります。
3	<ul style="list-style-type: none"> 電源を入れてから液晶表示が全点灯している間（約4秒）は圧力を加えないでください。正常に圧力測定できません。 	<ul style="list-style-type: none"> ゼロ点調整ができず、測定誤差が大きくなります。
4	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池を交換するときは、必ず電源を切ってから行なってください。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部回路の故障につながる可能性があります。
5	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池を交換するときは、4本とも新しい乾電池または充電済のニッケル水素充電電池と交換してください。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池自身の特性が満たされないことがあります。 液漏れが生じることがあります。 液漏れが生じた場合、内部回路の故障につながる可能性があります。
6	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池は、種類、メーカーが同じ物を使用してください。 	
7	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池の交換や本機器を使用するときは、必ず「非危険場所（ガスが滞留していない場所）」で行なってください。 	<ul style="list-style-type: none"> 滞留しているガスが爆発する危険性があります。
8	<ul style="list-style-type: none"> 保管時、使用時などで本機器（圧力センサー部を含む）の上にものを載せたり、強い衝撃を加えたりしないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 強い衝撃（投げる、たたく、落とす等）が加わると、本体部、液晶表示、圧力センサー部及び内部回路の破損、故障につながります。
9	<ul style="list-style-type: none"> 高温、多湿の場所で保管しないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 内部回路、圧力センサー、プリンタの故障につながります。
10	<ul style="list-style-type: none"> 加圧するときは、絶対に息を吹き込まないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 圧力センサーの故障につながります。 正常な圧力測定ができなくなります。
11	<ul style="list-style-type: none"> 本体部、圧力センサー部に水などの液体を絶対にかけないでください。 	<ul style="list-style-type: none"> 本機器は防滴・防水仕様ではないため、内部回路、圧力センサー、プリンタ、スイッチの故障につながります。

No	注意事項	トラブル要因
12	・スイッチを工具や筆記具等の先のとがったものや、硬いもので押さないでください。	・スイッチの故障につながります。
13	・記録紙は専用のものを使用してください。	・紙詰まりを起こすことがあります。 ・プリンタが故障することがあります。 ・印字不良となることがあります。
14	・記録紙をセットしたら必ず前フタカバーを閉めてください。	・本体内部に異物が入り、プリンタや内部回路の故障原因となります。
15	・携帯ケース内に砂、埃、木屑、小石等の異物が入らないようにしてください。	
16	・絶対に本機器を分解、改造しないでください。	・正常な圧力測定ができなくなります。
17	・本機器の汚れは乾いた柔らかい布等で拭きとってください。	・有機溶剤を使用すると、プラスチックやゴムの変色、変形が生じることがあります。
18	・本機器を使用しない場合でも乾電池は必ず入れておいてください。 また、乾電池を入れた状態でも何日も使用しない場合は、「電池マーク」の表示が点灯していないことを定期的に確認してください。	・乾電池を入れていない状態では、データバックアップ用の補助電池を消耗します。 ・電池マークが点灯した状態で長時間放置すると、電池が液漏れを起こすことがあります。
19	・気密・漏えい試験や印字の最中に電源を切らないでください。	・内部回路の故障につながる可能性があります。
20	・電源が入っているときに主電池を絶対に抜かないでください。	
21	・圧力チャート表示ソフトにてログインしているときは、USB ケーブルを絶対に抜かないでください。	・内部回路の故障につながる可能性があります。 ・圧力チャート表示ソフトが正常に動作しなくなることがあります。
22	・警報出力端子への接続、取り外しは、必ず警報機器の電源を切った状態で行ってください。	・内部回路の故障につながる可能性があります。
23	・ガス工作物技術基準の解釈例に定める気密試験・漏えい試験の方法から逸脱して本機器を使用しないでください。	・ガス工作物が重大な事故につながる可能性があります。 ・左記の使用において、本機器を起因としない問題については、弊社は責任を負いません。

17. 乾電池の交換方法

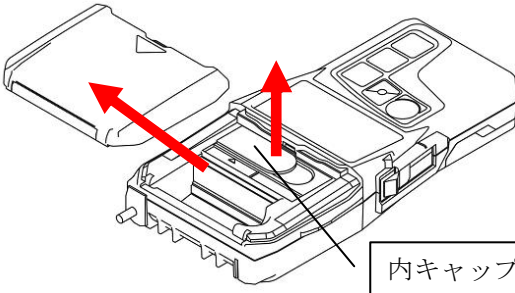
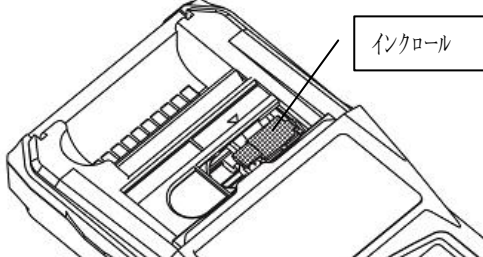
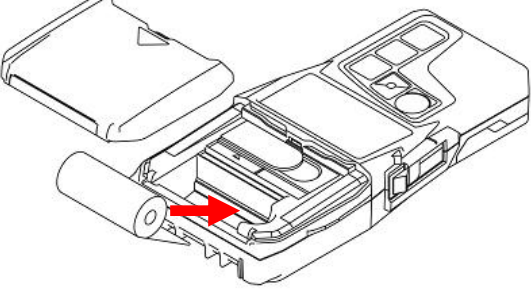
主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 乾電池の 取り外し	<ul style="list-style-type: none"> 電源が入っていないことを確認してから、本機器裏側の電池フタを外します。 	<ul style="list-style-type: none"> 電源が入ったまま乾電池を抜くと内部回路の故障につながります。 標準電波受信中に主電池を抜くと時刻修正が行われません。
	<ul style="list-style-type: none"> 古い乾電池を抜き取ります。 乾電池を抜き取るときは、乾電池を軽く「－」側の端子に押し付けながら手前に引くと簡単に外せます。 	
(2) 乾電池の交換	<ul style="list-style-type: none"> 主電池収納部の「＋」、「－」の記号に合わせて新品の乾電池または充電済のニッケル水素充電電池を４本入れます。 乾電池を入れるときも乾電池を軽く「－」側の端子に押し付けながら入ると簡単に入ります。 	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池を交換するときは４本とも同一メーカー及び同種類のものに交換してください。 乾電池の寿命の目安は、約 20 日間です。 ※1 回の使用で 2 分間の気密・漏えい試験とプリントを 1 日 20 回行った場合。 ※電池寿命は目安であり、使用環境によって変わります。 ※ニッケル水素充電電池の寿命はアルカリ乾電池と異なります。
	<ul style="list-style-type: none"> 乾電池交換後、電池フタをしっかりとはめこみます。 	<ul style="list-style-type: none"> 電池フタを外したまま使用しないでください。乾電池が抜け落ちることがあります。

18. 記録紙の交換方法

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) 記録紙の 取り出し 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 電源が入っていることを確認します。 ・ 紙送り[-]スイッチを押し続け、残っている記録紙を排出します。 ・ プリンタで排出できなくなったら、記録紙を引き抜きます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ プリンタが記録紙を保持している状態で記録紙を無理に引き抜かないでください。プリンタの故障につながります。
(2) 前フタカバーの 取り外し	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前フタカバーの三角の「OPEN」部分を押しながら、本体部前方にスライドさせます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前フタを外す前に、前フタの汚れを取り除いてください。
(3) 記録紙を入れる <div>前フタカバー</div> <div>前フタカバーのカッターの刃に記録紙の「カッター位置」を合わせます。</div>	<ul style="list-style-type: none"> ・ 記録紙を袋から取り出し、先端を留めているテープを剥がします。 ・ 記録紙の先端を本機器の収納部に差し込みます。 ・ 記録紙を差し込んだ状態で紙送り[-]スイッチを押し続けます。 ・ 記録紙の先端が本機器から 4cm ほど出たら紙送り[-]スイッチを離します。 ・ 前フタカバーの「給紙口」に記録紙の先端を入れ、前フタカバーを取り付けます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・ 前フタカバーが確実に取り付けられていることを確認してください。 ・ 前フタカバーを外したまま使用しないでください。異物が本体内部に侵入し、プリンタ、内部回路の故障につながる恐れがあります。 <p>※記録紙をお求めの際は、最寄りの当社支店・営業所までお問い合わせください。</p>
備考 <ul style="list-style-type: none"> ・ 記録紙は 1 巻で気密・漏えい試験の結果を約 58 件印字できます。 ・ 記録紙の両端に赤い線が見えてきたら、入っている記録紙が終わりに近づいています。 ・ 赤い線が見えてから、約 8 件印字できます。 ・ 記録紙は MP-401 専用品をご使用ください。 		

19. プリンタ用インクロールの交換方法

印字した文字が薄く見えにくくなった場合は、以下の要領でインクロールを交換します。

主なステップ	操 作 内 容	注 意 事 項
(1) インクロールの 取り外し・インク ロールの取り付け	<ul style="list-style-type: none"> ・電源が切れていることを確認します。 ・前フタカバーを外します。 ・内キャップを外します。  <p style="text-align: right;">内キャップ</p> <ul style="list-style-type: none"> ・古いインクロールを外します。  <p style="text-align: right;">インクロール</p> <ul style="list-style-type: none"> ・新しいインクロールを取り付けます。 確実にインクロールが取り付けられていることを確認してください。 ・内キャップを取り付けます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・内キャップはゴム材質ですので、工具等を使用しなくても取り外すことが可能です。 ・インクロールは工具等を使用しなくても指で取り外し、取り付けができます。 ・インクロールが確実に取り付けいていないと、印字不良やプリンタの故障につながります。 ・インクロールはインクのみを注入して補充するものではありません。 必ず、新品のインクロールと交換してください。 ・インクロール交換の際は、本機内部に砂等の異物が入らないよう注意してください。
(2) 前フタカバーの 取り付け	<ul style="list-style-type: none"> ・第 18 項「記録紙の交換方法」と同様に前フタカバーを取り付けます。 	<ul style="list-style-type: none"> ・前フタカバーが確実に取り付けられていることを確認してください。 ・前フタカバーを外したまま使用しないでください。 異物が本体内部に侵入し、プリンタ、内部回路の故障につながる恐れがあります。
備考 <ul style="list-style-type: none"> ・インクロールの寿命の目安は、1 日 15 回の使用で約 2 年です。 ※寿命は目安であり、使用環境、印字内容によって変わります。 		

20. 保守・点検

①日常点検

本点検内容は作業前に必ず実施し、日常点検表に記録してください。

日常点検内容欄には、点検後問題なければレ点を記録し、最後に合否判定を行ってください。

日常点検（現場作業）を実施しない日は斜線を引いてください。

現場作業では、必ず日常点検に合格したものを使用してください。

No	点検内容	合否判定内容
1	基準となる圧力計※との圧力比較 ※最小目盛が 10Pa（1mmH ₂ O）以下の 水柱ゲージ又は最小目盛が 10Pa 以 下の精度を持つ圧力計と比較して ください。	普段ご使用の圧力値（3kPa, 6kPa, 10kPa など）に加圧して、基 準となる圧力計との差が±0.03kPa 以内であること。 ※水柱ゲージは、点検する使用環境に合わせて温度、重力加 速度の補正が必要になる場合があります。 水柱ゲージについては、ご使用になっている水柱ゲージの 取扱説明書等でご確認ください。
2	電池交換表示	液晶表示に「電池マーク」が表示されていないこと。
3	ゼロ点	電源を入れ、約 3 秒後に 0.00kPa を表示すること。
4	液晶表示	表示が明瞭であること。
5	記録紙	記録紙が正しく挿入されていること。
6	プリンタ印字、動作	印字が明瞭で、紙送りがスムーズであること。 年月日時分、機器 No. が合っていること。

②外観検査

No	検査内容	合否判定内容
1	本製品の外観	本体部、表示部、圧力センサー部等において使用に影響のあ る割れ、変形、損傷がないこと。
2	付属品の確認	・ 二連球ポンプが破れていないこと。 ・ 使用に影響のある割れ、変形、損傷がないこと。

③日常点検表の管理

検査項目により日常点検を実施し、日常点検表に合否判定を記入してください。

日常点検表は 1 年間保管することをお勧めいたします。

④デジタルマノメータ日常点検表

会社名： 機器 No. : 年月： /

日	点検者	日常点検内容						外観検査		合否判定
		基準となる 圧力計との 圧力比較	電池交換 表示	ゼロ点	液晶 表示	記録紙	プリンタ 印字 動作	本製品	付属品	
1										
2										
3										
4										
5										
6										
7										
8										
9										
10										
11										
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										
20										
21										
22										
23										
24										
25										
26										
27										
28										
29										
30										
31										

21. アフターサービス

①修理

機器に不良が生じた場合、当社支店・営業所に機器の状況をできるだけ明確にご連絡のうえ、機器をご返送ください。当社工場にて不良部品を交換または修理をいたします。

※修理保証期間内の当社製造起因による故障を除いて、有償にて修理を承ります。

②定期点検

本機器はガス事業法およびその関連法規（ガス工作物の技術上の基準を定める省令など）に適合した電気式ダイヤフラム型圧力計です。そのため、原則として年1回以上、定期点検・整備を実施して維持管理することが定められています。

当社工場でも有償で点検サービスを行っております。当社支店・営業所にご依頼ください。

(注) ①、②について、当社工場の工程においては、本機器の特性上、内部メモリに記録している試験データは、すべて消去されます。また、消去された試験データの復元は一切できません。そのため、弊社工場に本機器を返送する場合は、その前に機器に必要なデータがないことを必ずご確認ください。必要なデータがある場合は、下記の方法にてデータをお取り出しください。

・記録紙への印刷（本書 P. 20）

試験実施の都度、その場で印刷して、その後、保管されている場合は、改めての印刷は不要です。まとめて印刷する運用をされている場合など、未印刷の試験データがある場合に、実施をお願いいたします。

・パソコンへのデータ取り込み（本書 P. 24）

弊社製「圧力チャート表示ソフト※」をご使用いただくことで、取り込みが可能です。特に、データ管理を実施されていて、且つパソコンへのデータ保存が未処理の場合は、実施をお願いいたします。

※ データ取り込み・管理用の専用ソフトウェアであり、パソコンへのインストールが必要です。（対応 OS:Windows7）

③機器の動作について

トラブルシューティング（本書 P. 38～P. 40）および該当機能の操作方法説明ページをご確認ください。

上記をご確認いただいてもなお解決しない場合や技術的なご質問、機器の故障などに関するお問い合わせは、当社の支店・営業所まで、ご相談ください。

22. トラブルシューティング

MP-401 の取り扱い時に、故障かなと思ったら以下の内容についてご確認お願い致します。

No	故障かなと思ったら	ご確認内容 及び 対処方法
1	二連球ポンプで加圧しても圧力表示が 0.00kPa から上がらない	・ 二連球ポンプに穴が開いていないか確認してください。 →穴が開いている場合は二連球ポンプを交換してください。
		・ バルブが閉になっていないか確認してください。 →閉になっている場合、バルブを開けてください。
2	紙送り不良	・ 記録紙の挿入状態が斜めになっていないことを確認してください。 →記録紙をまっすぐ挿入してください。
		・ プリンタ内に砂等の異物が噛み込んで、紙送り不良となっている可能性があります。 →電源を切り、記録紙を再挿入し、紙送りや印字を行ってください。 改善されない場合は、プリンタの故障が考えられますので、当社の支店・営業所までご連絡お願い致します。
		・ MP-401 専用の記録紙を使用していない場合、正常に紙送りがされない可能性があります。 →MP-401 専用の記録紙を使用してください。
3	「P-E」表示が出る	・ 「P-E」表示が出た場合は、記録紙等が詰まっていないか確認し、取り除いてください。その後、電源を切り、再度電源を入れてください。 ・ 気密、漏えい試験後のプリンタエラーの場合、試験結果は内部メモリに保存されておりますので、P20/43 8. 内部メモリデータの印字操作によって、試験結果を印字することができます。 改善されない場合は、プリンタの故障が考えられますので、当社の支店・営業所までご連絡お願い致します。
4	印字が薄い又はにじむ	・ インクロールのインクが減っている可能性があります。 →新品のインクロールに交換してください。
		・ 低温環境では印字が薄くなる可能性があり、高温多湿環境では、インクがにじむ可能性があります。 →周辺環境が+5～+40℃、80%RH 以下であることを確認してください。本機器を十分、周辺環境になじませた後に、再度印字してください。
		・ MP-401 専用の記録紙を使用していない場合、正常に印字されない可能性があります。 →MP-401 専用の記録紙を使用してください。

No	故障かなと思ったら	ご確認内容 及び 対処方法
5	プリンタ印字不良	<p>・ プリンタ内に砂等の異物が噛み込んで、紙送り不良となっている可能性があります。</p> <p>→電源を切り、記録紙を再挿入し、紙送りや印字を行ってください。</p> <p>改善されない場合は、プリンタの故障が考えられますので、当社の支店・営業所までご連絡お願い致します。</p>
6	プリンタ動作不良	<p>・ 乾電池（乾電池またはニッケル水素充電電池）の電圧が低下している場合（電池マークが点灯）、液晶表示がされていてもプリンタは動作しません。</p> <p>→電池マークが点灯していないか確認し、点灯していれば新品の乾電池または、充電済のニッケル水素充電電池と交換してください。</p>
7	プリンタから異音がする	<p>・ プリンタ内に砂等の異物が噛み込んで、紙送り不良となっている可能性があります。</p> <p>→電源を切り、記録紙を再挿入し、紙送りや印字を行ってください。</p> <p>改善されない場合は、プリンタの故障が考えられますので、当社の支店・営業所までご連絡お願い致します。</p>
8	電源が入らない	<p>・ 乾電池の電圧が低下している可能性があります。</p> <p>→新品の乾電池または、充電済のニッケル水素充電電池と交換してください。</p>
9	電波時計が受信できない （受信マークが点灯しない）	<p>・ 電波受信環境が良くない可能性があります。</p> <p>→受信する位置、方向、場所を変えて再度受信させてください。</p>
10	表示が「LIA」で点滅している	<p>・ 判定ロジックが「無効」になっている可能性があります。</p> <p>→プリント[+]スイッチ又は紙送り[-]スイッチを押して電源が切れている状態で、設定スイッチを 15 秒以上長押しします。表示が「- - -」に切り替わりますので、測定/決定スイッチを押します。</p>
11	bA-E が表示される	<p>・ 補助電池の電圧が低下しています。</p> <p>→補助電池は電子ユニットに固定されているため、交換はできません。電子ユニットの交換となります。</p> <p>交換の際は、内部メモリに保存している気密・漏えい試験結果は残りませんので、プリンタ出力または圧力チャート表示ソフトにてパソコンへの保存をしてください。</p>

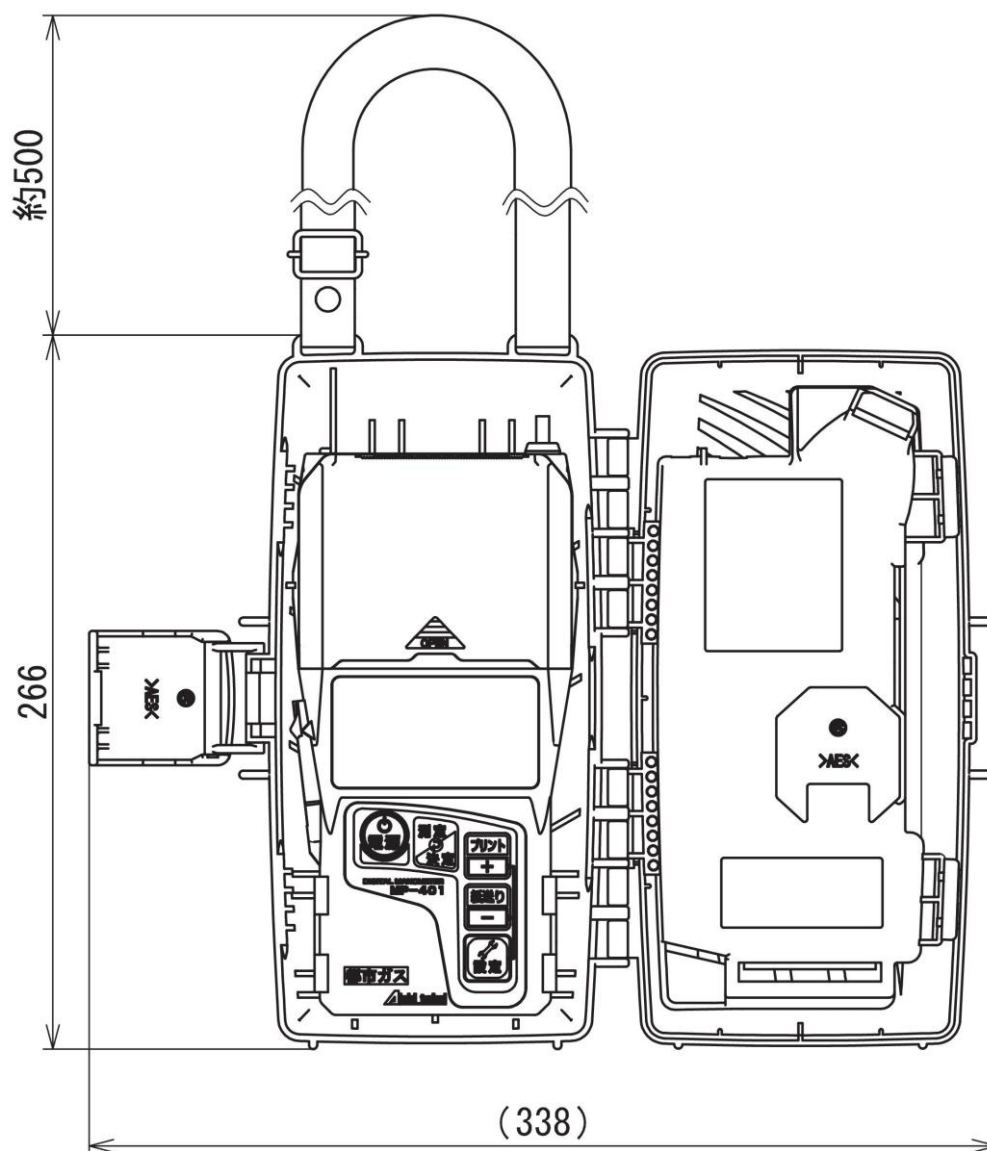
No	故障かなと思ったら	ご確認内容 及び 対処方法
12	計測時に圧力が低下する	<p>・測定環境の影響が考えられます。</p> <p>温度変化の影響で、漏れがなくても圧力が低下することがありますので、以下の内容を参照してください。</p> <p>圧力を計測中に周囲温度の変化はありませんでしたか？</p> <p>気体の圧力はボイル・シャルルの法則により、温度の変化に影響します。</p> <p>圧力×体積÷温度＝一定（ボイル・シャルルの法則）</p> <p>例として、5kPa の圧力を測定中に温度が 20℃から 19℃に下がると、圧力は約 0.37kPa 下がります。</p> <p>封じ込められた容積内の気体圧力 P の温度変化による圧力変化量 ΔP の関係は以下のグラフで表されます。</p> <div data-bbox="742 1243 1412 1657"> </div> <p>・接続ユニット部に異物が付着していないことを確認してください。</p> <p>→異物がある場合は取り除いてください。</p> <p>・接続ユニットのバルブが確実に閉まっているか確認してください。</p>

23. 製品仕様

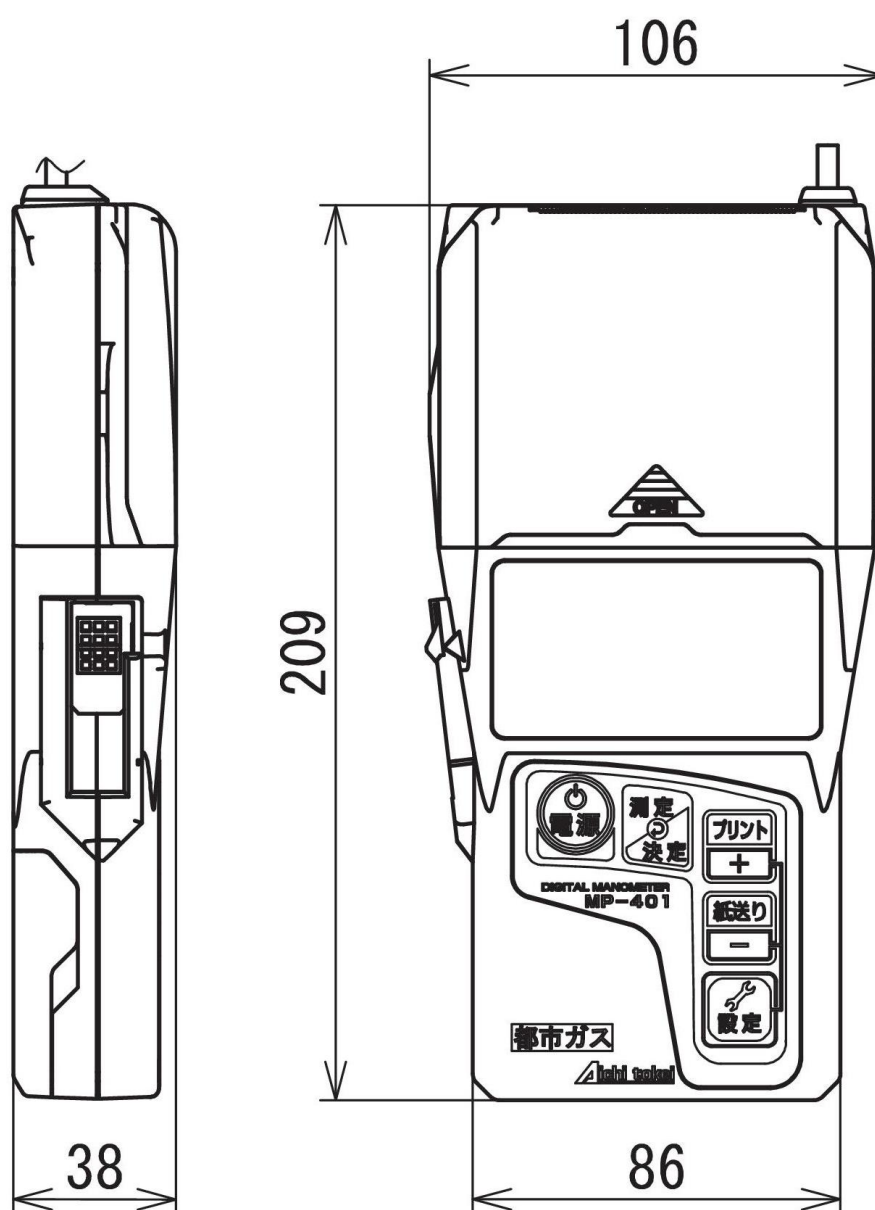
製品名称		デジタルマノメータ
型式		MP-401-0-0（カチット式接続ユニット） MP-401-0-1（ホースエンド式接続ユニット）
測定対象気体		空気、都市ガス、非腐食性流体
測定範囲		カチット式接続ユニット使用時：0～6.00kPa ホースエンド式接続ユニット使用時：0～20.00kPa
表示		液晶デジタル表示
記録		内蔵プリンタにより印字及び内部メモリに記録（※） ※気密・漏えい試験を 500 回分記録。（1 回の測定が 2 分の場合）
性能	測定精度	±0.03kPa
	ゼロ点の温度ドリフト	±0.03kPa 以内（周囲温度が +5℃ から +35℃ に変化した場合）
	姿勢誤差 （圧力センサー部）	±0.01kPa 以内 （圧力センサー受圧部下向きから上向き 180° 変化時）
	分解能	表示分解能：0.01kPa 測定分解能：0.001kPa
	気密	カチット式接続ユニット使用時：6.60kPa ホースエンド式接続ユニット使用時：22.00kPa
	使用温湿度範囲	・計測時 温度：－10℃～＋50℃ 湿度：10～80%RH（結露しないこと） ・印字時 温度：＋5℃～＋40℃ 湿度：10～80%RH（結露しないこと）
	保存温湿度範囲	温度：－10℃～＋60℃ 湿度：90%RH 以下（結露しないこと）
機能	測定時間選択	2 分/5 分/10 分/15～990 分（※） ※15～30 分までは 5 分刻み、30 分以上は 10 分刻みで最長 990 分
	オートパワーオフ	20 分（気密・漏えい試験時を除く）
	範囲外入力検出	過大入力時「20.00」の点滅、負圧入力時「－0.00」の表示
	警報出力	設定した圧力の上限值又は下限値を超えた場合に表示及び外部の警報機器に出力。※警報機器は最大定格 30V 以下及び 0.3A 以下を使用すること。
	電池電圧低下検出	電池マークの点滅、点灯（点灯の場合、プリンタは動作しません）
	機器ナンバー	5 桁（0～9 の数字）
	時計	時刻補正
		時刻
	プリンタ	制御
		印字方式
		インキング
		記録紙

携帯ケース	高耐候型ケース
耐用年数	5 年
電源	<ul style="list-style-type: none"> ・ 単三形アルカリ乾電池（LR6）× 4 本 ・ 単三形ニッケル水素充電電池（Ni-MH）× 4 本 ・ 内蔵ボタン電池（バックアップ用、電池交換不可）
外形寸法[mm]	本 体：209（L）×106（W）×38（H）（圧力センサー部含まず） ケース：266（L）×145（W）×118（H）
質量	約 1.38kg（圧力センサー部、乾電池 4 本、二連球ポンプ、記録紙 1 巻含む）

・ 外形図（携帯ケース）



・ 外形図（本体部）



製品保証

・保証期間

ご購入日から1年間とさせていただきます。

・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行わせていただきます。

ただし、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・落雷などの災害及び犯罪などの破壊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、昆虫等の生物の行為に起因する故障
- (5) 故障の原因が当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者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、工事費用等）につきましては、保証範囲外とさせていただきます。



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) 642-9500	名古屋支店	TEL(052) 661-5855
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	大阪支店	TEL(06) 6305-9053
盛岡営業所	TEL(019) 646-8836	広島営業所	TEL(082) 292-8289
東京支店	TEL(03) 5323-5355	高松営業所	TEL(087) 851-6664
千葉営業所	TEL(03) 5658-1320	岡山営業所	TEL(086) 207-6828
大宮営業所	TEL(048) 668-0131	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

第5版

202302

7178-492-5