KANOMAX
The Ultimate Measurements

エアーサンプリングポンプ

Air Sampling Pump

MODEL Gilian 12

取扱説明書

02001
23.07

ご使用前に

■ **所有権に関する注意事項**

本取扱説明書（以下、本書）は、Gilian 12 ライブフロー・エアーサンプリングポンプの所有者様専用に作成されたものです。本書に含まれる内容は、機密情報であり、本器について理解し、本器を操作し、修理を行う目的にのみ使用すべきものです。本書を受領されることで、受領者は、センシダインLPの書面による明示的な承諾がない限り、本書および本書に示されている情報、あるいはその一部を物理的、電子的、その他いかなる形式でも、複製、譲渡しないこと、もしくは製造やその他の目的で使用したり他者に開示したりしないことに同意するものとします。

■ **著作権に関する注意事項**

© 2016,Sensidyne,LP 無断複写・転載を禁じます。書面によるセンシダインLPの合意を事前に得ることなく、本書のいずれの部分も、いかなる形態あるいは方法によっても、複製、送信、保管システムへの保存、いかなる言語への翻訳も禁止するものとします。

■ **商標に関する注意事項**

センシダイン、センシダインロゴ、Gilian、およびGilianのロゴはセンシダインLPの登録商標です。Gilian 12 およびGilian 12 ロゴはセンシダインLPの商標です。これらの商標は、アメリカ合衆国での使用および登録を通じて保護されています。本書に使用されているその他の商標およびサービスマークの所有権は各社に属するものであり、これらは情報提供および説明の目的のみに使用されます。

■ **ソフトウェアライセンスに関する注意事項**

Gilian 12 ポンプにインストールされているソフトウェアの所有権はセンシダインLPに属し、恒久的にセンシダインLPに帰属する資産です。本ソフトウェアは、米国特許法および国際特許法の保護下にあり、Gilian 12 ポンプと共に使用する目的でライセンスされています。ユーザは、リバースエンジニアリング、逆アセンブル、逆コンパイル、あるいはソフトウェアのソースコードを解読する試みを行わないものとします。ソフトウェアは、いかなる方法によっても翻訳、複写、統合、修正することはできません。ユーザは、ソフトウェアのいかなる部分もサブライセンス、貸与、リースできないものとします。本ソフトウェアの使用権は、本ライセンスに何らかの侵害があった場合、自動的に失効するものとします。

免責事項

ユーザ、個人、事業所、組織、企業が本製品を適切に使用、インストール、保管しなかったことが原因の全部または一部となり、または本書や売主による指示・警告に従わなかったために、または国、州、および地域のすべての環境および労働安全衛生関連法を遵守しなかったために起こった、いかなる物的損害、人身事故、あるいは死亡事故に対して、売主は一切責任を負いません。

売主は、いかなる製品の売却および使用による直接的、間接的、派生的、付随的、あるいはその他の損害に対して何らの義務も負わないものとし、本契約にかかる売主の義務は、欠陥が見つかった製品の修理あるいは交換に限るものとします。本保証は、市場性、明示的に免責されている使用適合性あるいは特定目的への適合性に関する暗示の保証を含む（ただし必ずしもこれらに限定されない）明示または暗示の保証すべてに代わるものとします。

目次

ご使用前に 1
警告 3

1. はじめに 5

2. セットアップ 9

2.1 準備 9
2.2 ポンプの起動 11
2.3 流量の設定 13
2.4 校正 15
2.4.1 セットアップ 15
2.4.2 流量表示校正 17

3. プログラム 20

3.1 プログラム設定 22
3.2 プログラムのON/OFF 22
3.3 プログラム編集 23

4. オプション 25

4.1 オプション設定 25

5. 操作方法 28

5.1 サンプリングの開始 28
5.2 サンプリングを停止する 31
5.3 キーパッドのロック 32
5.4 キーパッドのロック解除 32
5.5 データの消去 33
5.6 流量の計算 34

6. メンテナンス 35

6.1 バッテリのメンテナンス 35
6.2 ポンプフィルタのメンテナンス 37

APPENDIX A 故障かな？と思ったら 38

APPENDIX B パーツリスト 41

APPENDIX C 主な仕様 42

APPENDIX D 急速充電器 PN 298-0013-01 45

製品保証とアフターサービス、お問い合わせ先 ……46、47

警告

本器をご使用になる前に、すべての警告および説明をご一読ください。

- 本書をよくお読みの上、正しくご使用ください。誤った取扱いをされますと、物損事故、人身事故、あるいは死亡事故の原因となります。

- すべての環境衛生・安全に関する関連法令をお読みの上、本器のご使用前、ご使用中は、すべての関連法令を遵守してください。

- 本器は防爆仕様ではありませんので、可燃性ガス、塵などが発生している場所では使用しないでください。

- 本器、付属品や関連品のラベル、タグを外したり、改造したりしないでください。

- トレーニングを受け技能を有する者以外による本器の使用は絶対にしないでください。

- 本器は、水はねがかかったり風雨にさらされたりしなければ、室内外問わずご使用いただけます。ただし、本器には防水機能がありませんので、水中に沈めたりしないでください。ポンプの故障や誤作動の原因となることがあります。

- 正常に機能しない場合、修理を必要とする場合、ケースにひびや破損がある場合は、本器を使用しないでください。

- 本書に記載されている内容以外の修理や変更を行わないでください。制御および調整はすべて、ポンプ前面のキーパッドで行います。ユーザにて交換可能な部品は、バッテリパックとポンプフィルタのみです（6.「メンテナンス」を参照ください）。

- 本書に記載のメンテナンスを行う際は、センシダイン製の指定部品のみをご利用ください。代用部品を使用したり、認可されていない修理・変更を行ったりすると、製品の安全性認定が無効となります。本書に記載されている内容以外の修理は、当社サービスセンターまたはセンシダインで行います（パーツリストについてはAppendix Bを、修理のご依頼先については巻末のお問い合わせ先を参照してください）

- 本器には、ニッケル水素充電池を使用しています。ご使用前には必ずフル充電を行ってください。爆発性ガスのある雰囲気中でケースを開けたり、バッテリの交換や充電をしたりしないようにしてください。パーツリストの指定品以外のバッテリパックおよび充電器は使用しないでください。バッテリ充電ジャックや、バッテリ接続部分に異物を入れないでください。接点がショートすると保護ヒューズが断線します。充電中はポンプを作動させないでください。

- 注意：チャージャとバッテリは充電中に熱を持ちます。

- 本器が腐食性物質に接触する可能性がある場合、本器に悪影響をおよぼさないよう、ユーザの責任において、適切な対策を講じ、本器の安全性が損なわれないようにしてください。腐食性物質には、金属を侵す可能性がある酸性の液体・気体、高分子物質に影響を及ぼす可能性がある溶液、その他の溶液、腐食剤があります。点検の一環として定期的にチェックを行い、データシートをもとに含有する化学物質がポンプの材質(ポリカーボネート、ポリフェニレン、エポキシ)に影響を与えてないことを確認することが適切な対策となります。インレットフィルターが目詰まりしている状態や汚れている状態で本器を使用しないでください。ポンプの性能が低下し、不具合を起こす原因となることがあります。

1．はじめに

Gilian 12 は、高性能の高流量サンプリングポンプです。プログラミング機能を使用することで、あらかじめサンプリングスケジュールを定めて、ポンプを作動させることができます。長寿命のバッテリを搭載し、急速充電機能を備えています。

本書は、ポンプが工場出荷時の状態（デフォルトの状態）で、プログラムやオプションの設定無しで使用されることを想定して作成されています。プログラムおよびオプションを設定すると「操作方法」の章に記載されたものとは別の方法でポンプが動作することになります。プログラム、オプションを設定した上での操作方法は、関連する章に記載しています。ポンプは以下の手順でデフォルト状態にリセットされます。

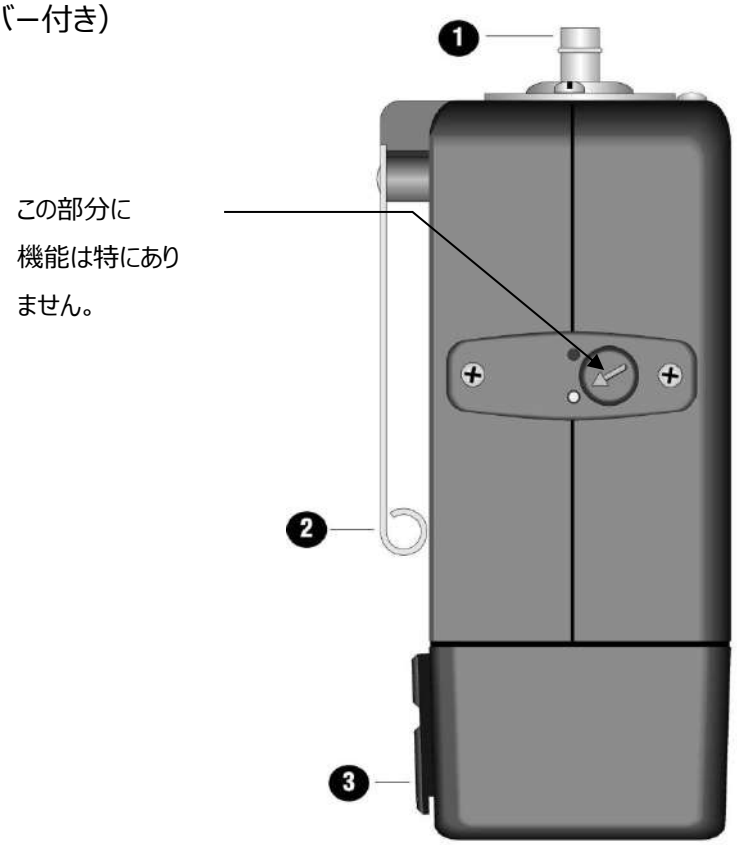
ユーザプログラム機能、繰り返し再起動をOFFにするオプション、サンプリング開始時にキーボードをロックするオプション、通電後すぐにサンプリングを開始するオプションにより、システム挙動に変化が生じる原因となります。

ポンプを工場出荷時の初期設定にリセットするには：

ポンプの電源ONの状態から、ポンプの電源をOFFにします。画面にOFF と表示されたら、画面にClrの表示が現れて点滅するまで、Clrを長押しします。画面表示が消えると、すべてのオプション設定、プログラム設定、校正が工場出荷時の初期設定に戻ります。

製品構成

(1) フィルターのハウジングアセンブリ
　　（インレットポート）
(2) ベルトクリップ
(3) バッテリ充電用のジャック（カバー付き）



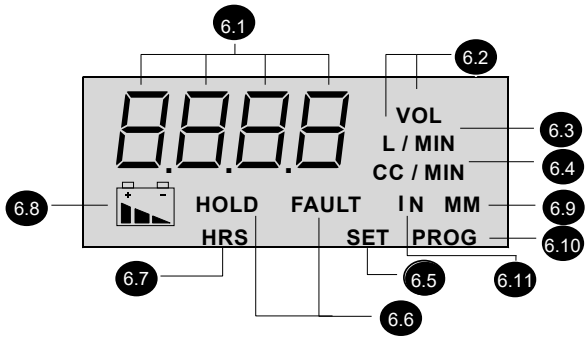
(4) キーパッド（ボタン4つ）

(5) LED (緑色ランプ)

正常な流量制御中に点滅

(6) LCD (液晶) 表示画面

表示画面の詳細



(6.1) 4桁の数字で、流量、時間、サンプル量などが表示されます。

(6.2) **VOL および L**

積算流量を表示（単位：リットル）

(6.3) **MIN**　積算時間を表示（単位：分）

(6.4) **CC./MIN**　1分間あたりの流量

（単位：cc./min）

(6.5) **SET**　Set/Cal ボタンを押して値選択を行う際に表示されます。

(6.6) **FAULT**

ポンプが設定流量を維持できなくなると表示されます。

(6.6) **HOLD**

30秒連続でポンプに異常が生じるとポンプが停止し、HOLD と表示されます。

(6.7) **HRS**. ポンプの連続使用時間を表示します（単位：時間）

(6.8) バッテリ残量※

3本表示 = 高充電

2本表示 = 中充電

1本表示 = 低充電

(6.9)　MM: 本器では使用しません。

(6.10) PROG:ポンプが作動するとプログラムが実行されることを示します。

(6.11) IN: プログラムを実行中であることを示します。プログラム設定・進捗に従ってポンプのON/OFFを制御します。

※本製品のバッテリーインジケータは、フィルターを接続した状態での連続稼働時に残量レベルをご確認頂くためのインジケータです。連続稼働時に2本以下の表示になった場合、次回ご使用前に必ず充電を行って下さい。無負荷時の表示は実際のバッテリ残量と異なる場合がございますのでご注意下さい。

2. セットアップ

2.1 準備

- ポンプを使用する前に、バッテリパックをフル充電してください。バッテリが消耗しきった状態から充電する場合、充電が完了するまでには約4時間かかります。バッテリのフル充電については、6.1「バッテリのメンテナンス」を参照してください。
- センシダイン製のチャージャ（PN 298-0013-01）を電源もしくは5ユニット用のパワーステーションに取り付けます。
- チャージャをバッテリ充電用のジャックに差し込みます。すぐに充電が開始し、チャージャのLEDが点灯します。充電完了時も、チャージャのLEDが目印になります。LED機能の詳細については、チャージャのラベルもしくはAppendix Dを参照してください。
- バッテリパックの充電は、ポンプに取り付けた状態でも、取り外した状態でも充電できますが、充電中はポンプを使用できません。

ご注意ください

充電中は、チャージャとバッテリパックが熱を持ちます。

充電中は、ポンプを操作しないでください。

バッテリ内部のヒューズが断線し、バッテリパックが使用できなくなる恐れがあります。

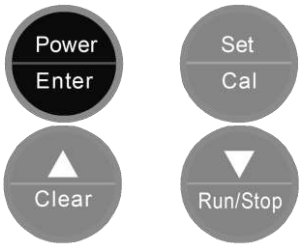
バッテリ端子をショートさせないでください。

ショートすると内部のヒューズが断線し、バッテリパックが使用できなくなります。

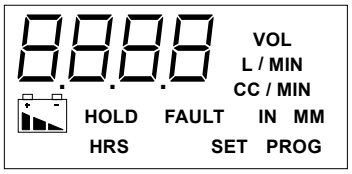
2.2 ポンプの起動

電源ON

Powerボタンを押します。
ディスプレーが点灯し、起動準備画面が表示されたあとReadyモードになります。



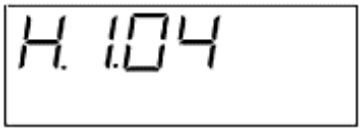
起動準備画面（約10秒)



スクリーンテスト

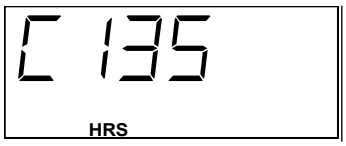
全てのディスプレー表示をチェックする画面が表示されます。

バージョン番号



ポンプにインストールされているソフトウェアのバージョンが表示されます（図は、現行のバージョンと異なる場合があります）

Last Cal 画面（校正情報）
最後に行った校正から経過した時間を表示します。



経過時間が200時間を超えると、通常よりも2倍長く表示され、点滅します。

自動開始オプションがONに設定されている場合、ポンプはすぐに吸引を開始します。自動開始オプションがONに設定されていても、データが削除されていないと、”dCLr"と表示され吸引は開始されません。自動開始オプションを作動させるには、データが削除されている必要があります。

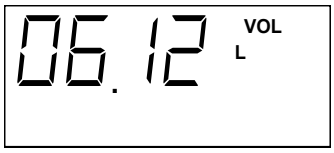
Readyモード

Readyモードでは次の３つの画面が表示されます。

流量の設定値

サンプリング時間の合計

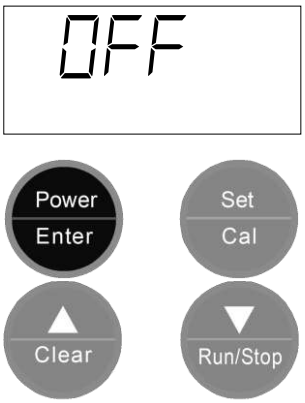
吸引流量の合計



Readyモードのまま何もボタンを押さなければ、75分間、上記3つの画面が繰り返し表示された後、自動的にポンプの電源が切れます。

電源OFF

3～4秒間、Powerボタンを押し続けると、"OFF"と表示された後、電源が切れます。



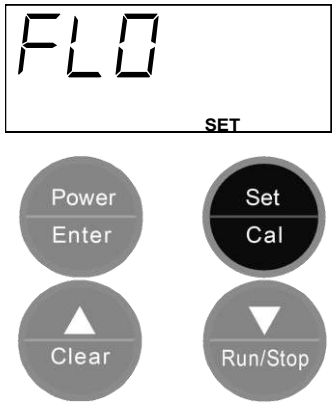
2.3 流量の設定

注意

ここで示す設定は、ポンプ流量を変更する方法について説明しています。

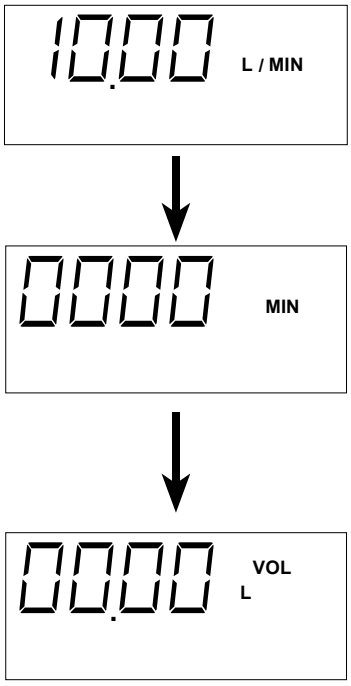
流量校正を行う場合は、2.4.2「流量表示校正」を参照してください。

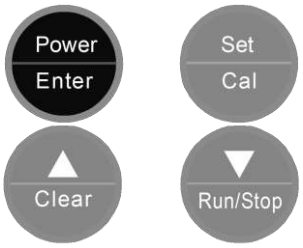
Readyモードで、Set/Cal ボタンを1度押してください。“FLO”と表示されます。



ENTER ボタンを押して、流量設定を開始します。

流量値を上げるには▲ ボタンを押し、流量値を下げるには ▼ ボタンを押します。10cc/min．ずつ値が増減します。▲または▼ボタンを押し続けると、少し遅くなった後、早送りで設定値を増減できます。





設定したい値になったら、Enterボタンを押してください。設定が完了し、ポンプはReadyモードに戻ります。合計の吸引時間と合計吸引流量がリセットされ、ゼロに戻ります。

2.4 校正

流量精度を最適化するために、ポンプは測定時間200時おきに、あるいは30日おきに、校正を行う必要があります。これよりも校正時期の間隔が長くなると、流量精度が仕様と異なってしまいます。

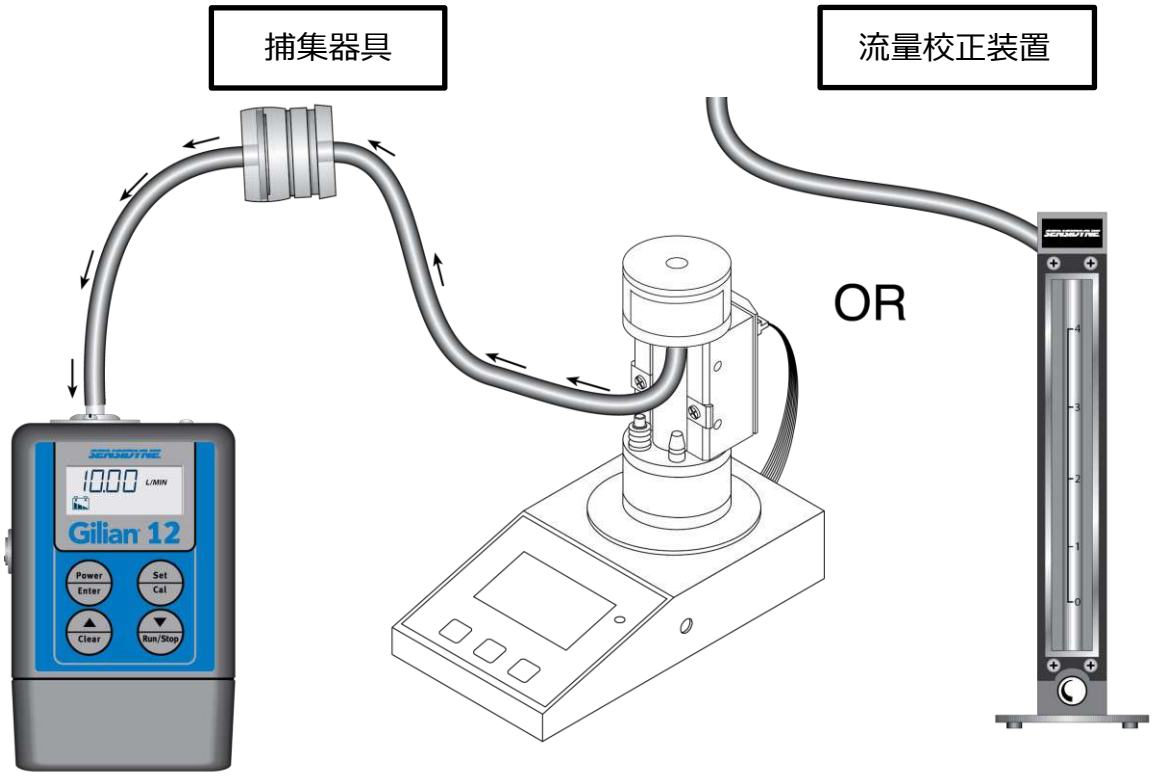
Appendix Cを参照してください。新たな流量を設定する時にも校正を行うことをおすすめします。校正を行うと前回校正からの積算時間がリセットされます。

2.4.1 セットアップ

Gilibrator-2 やChallenger等、ポンプ流量を測定する流量校正装置を使用してください。本書ではGilibrator-2を図示しています。

現場で使用されるフィルターなどの捕集器具（または同等の負荷圧力が再現できる器具）を選択してください。

ポンプと捕集器具の間、捕集器具と流量校正装置との間には、内径3/8インチのチューブを取り付けてください。


捕集器具
流量校正装置
OR
10.00 L/MIN
Gilian 12
Power Enter
Set Cal
Clear
Run/Stop
Gilain 12
一次校正器
ロータメーター
（二次校正器）

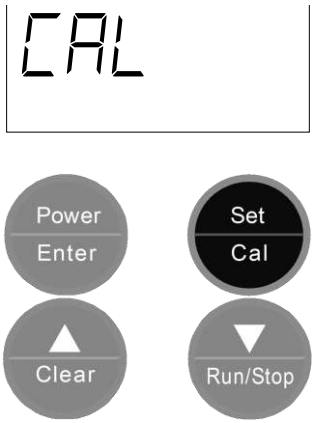
2.4.2 流量表示校正

注意

値を変えずに校正モードを終了するには、Enterボタンを2回押します。

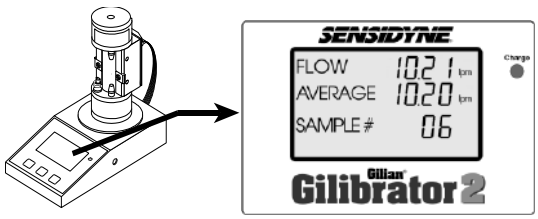
これにより、最終の校正以降の積算時間もリセットされます。

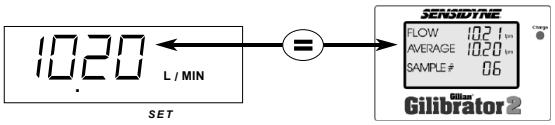
Readyモードで、Set/Calボタンを2回押すと、“CAL”と表示されます。



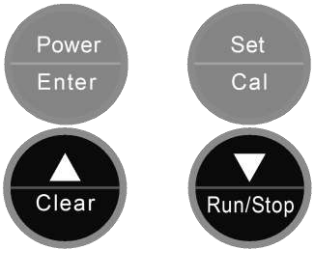
Enterボタンを押すと、校正モードになります。“SCAL”(セルフ校正)が10秒間表示され、 流量制御システムにゼロ調整が行われた後、ポンプが作動します。設定流量が表示されます。

流量校正装置を使って、流量を測定してください。

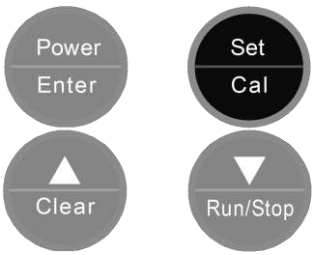




ポンプの表示流量と流量校正装置に表示される流量が一致するよう、▲ボタンまたは ▼ ボタンで値を増減して調整してください。

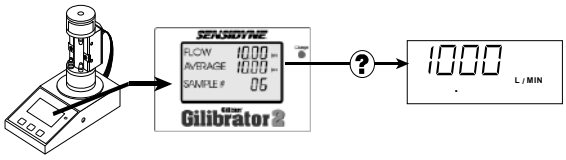


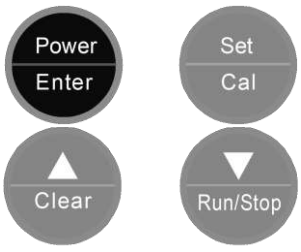
ポンプの表示流量と、流量校正装置の流量が一致したら、Setボタンを押してください。



ポンプのモータが作動し、設定流量を送り出すよう調整します。ポンプの表示が、当初選択した流量設定値に戻ります。

流量校正装置で流量測定を続けます。ポンプの流量値と流量校正装置の流量値が一致しない場合は、一致するまで、前項２つの操作を繰り返してください。流量が一致したら、次のステップに進みます。





流量が一致したら、Enterボタンを押して校正を完了します。ポンプが止まり、Readyモードに戻ります。

フィールド校正について

上記の流量表示校正では、内蔵ポンプの調整と、流量表示の精度を改善できますが、OSHAやNIOSHにより説明されているフィールド校正に代えることはできません。各フィールドサンプリングの前後に、Gilibratorと実際のフィールドサンプリングトレインを使って流量の照合を行う必要があります。フィールド校正の方法は以下で参照可能です。

N*IOSH* 解析法マニュアル www.cdc.gov/niosh

*OSHA*テクニカルマニュアル www.osha.gov

3. プログラム

本器のプログラム機能を使用することにより、時間ベースのサンプリングプログラムを設定・実行できます。サンプリングプログラムの開始から完了まで、あるいはキャンセルされるまで、ポンプはプログラムで設定された稼働時間とインターバルでONとOFFを繰り返します。このプログラムでは、流量と、開始前の遅延時間、稼働時間、繰り返し回数の設定ができます。オプション4をONにすると、そのプログラムは1回目の作動が完了した時点で終わります。オプション4がOFF（デフォルト設定）の場合、設定された稼働時間、繰り返し回数を繰り返します。繰り返し回数を1以上に設定されると、設定されたサイクルを設定された回数分繰り返し実行します。

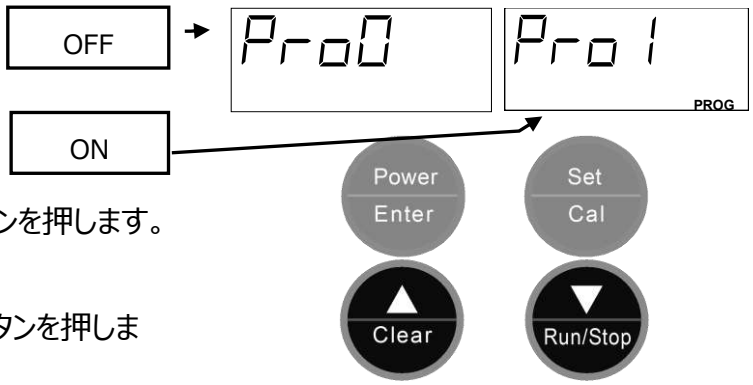
それぞれのON/OFFインターバルは分単位で設定されます。インターバルを０と設定した場合は、たとえそれ以降にゼロインターバルが無くても、そのプログラムのサイクルは終了となります。各サイクルが終了すると、設定された繰り返し回数により、プログラムが完了するか、もしくは次のサイクルが始まります。繰り返し回数を0に設定しても、１に設定した場合と同じく、サイクルが1回実行されます。

稼働時間にはそれぞれ、流量制御システムのゼロ基準を設定するSCAL(セルフ校正) が10秒間表示されます。SCALの間ポンプは作動せず、プログラムの一部としてもカウントされません。

流量エラーが発生し、ポンプがHOLD状態となった場合、ポンプが停止していた時間は、サンプリング実行時間としてはカウントされませんが、プログラムタイマではカウントされます。このような流量エラーによるHOLDの間、ポンプは3分おきに再稼働を試みます。稼働時間中はHOLD再起動が実行され、不具合状態が修正されると、ポンプが再稼働し、稼働時間の間、作動し続けます。3分経過する前に稼働時

間が終了する、ポンプは次の停止時間に入るため再稼働しませんが、次の稼働インターバルがあれば、その際に再稼働します。プログラムが終了するまでに最大10回まで再稼働を試みます。

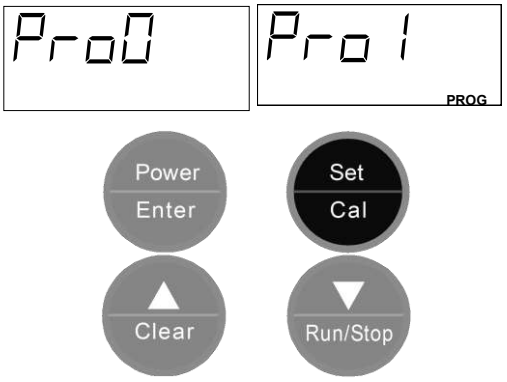
3.1 プログラム設定



プログラムモードをONにするには▲ ボタンを押します。
“Pro1” と“PROG” が表示されます。
プログラムモードをOFFにするには、▼ボタンを押します。"Pro0” が表示されます。

注意：プログラム編集ができない場合は、Enterボタンを繰り返し押して、プログラム設定オプションに進み、ポンプをReadyモードに戻します。

3.2 プログラムのON/OFF



Readyモードで、Set/Calボタンを3回押します。
プログラムが設定OFFの"Pro0"、または設定ONの"Pro1"が 表示されます。

3.3 プログラム編集

プログラム機能は、次章のオプションの設定に関連して作動内容が変わります。オプション4がOFF（デフォルト設定）の場合、11項目のパラメータがありますが、オプション4がON（"シングルラン"）の場合、３項目のパラメータとなります。プログラム編集はEnterボタンを押してパラメータ設定を開始します。

各パラメータの設定は、▲ ボタン、▼ボタンを押し、設定値を確定する為にEnterボタンを押して次のパラメータ設定に進みます。

以下にパラメータを示します。

パラメータ名	**表示画面**	**設定範囲**
流量	0000	5.00-12.00 L/min
開始前の遅延時間	d.000	0-999 分
（設定した時間が経過してから測定を開始します）		
1回目の稼働時間（測定時間）	1.000	0-999 分
1回目の停止時間（インターバル）	.000	0-999 分
2回目の稼働時間	2.000	0-999 分
2回目の停止時間	.000	0-999 分
3回目の稼働時間	3.000	0-999 分
3回目の停止時間	.000	0-999 分
4回目の稼働時間	4.000	0-999 分

4回目の停止時間	.000	0-999 分
繰り返し回数（サイクルカウント）	C.000	0-999 回

設定されたパラメータは電源を切っても保存されています。パラメータ設定が完了すると、ポンプはReadyモードに戻ります。

4. オプション

オプション設定では、ポンプ機能を変更することができます。各オプション設定はON(1)またはOFF(0)に設定できます。設定した内容は電源を切っても保存されています。

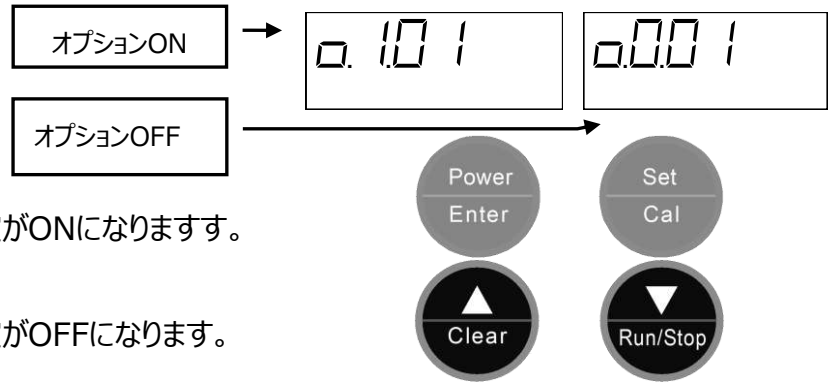
オプションには、以下のものがあります。

オプション	オプションタイトル	オプションの詳細	初期設定
01	流量エラー（Fault）時のロック機能	ONの場合：何らかの理由によりポンプにエラー（Fault）が生じると、ポンプにロックがかかり、再稼働しなくなります。 OFFの場合：流量エラー（Fault）となってから３分後にポンプが再稼働を試みます。	OFF (0)
02	自動ロック機能	ONの場合：手動またはプログラムされたサンプリングを開始すると、キーパッドがロック状態になり、操作を受け付けなくなります。キーパッドのロック解除は、5.4「キーパッドのロック解除」を参照してください。	OFF (0)
03	自動スタート機能	ONの場合：電源が入るとポンプが自動的にサンプリングを開始します。サンプリングデータが消去されていないと、"dCLr"と表示され、ポンプが待機モードになります。	OFF (0)
04	一回作動機能（シングルイベントプログラム）	ONの場合：プログラム1回（シングルイベント）の作動が完了したら終了します。 OFFの場合：プログラムの設定どおり作動します。	OFF (0)

4.1 オプション設定

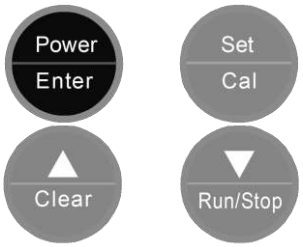
Readyモードで、Set/Calボタンを4回押します。“OP”と表示されます。

Enterボタンを押すと、オプション設定の画面になります。



▲ ボタンを押すと、オプション設定がONになりますす。
(o.1.xx と表示)
▼ ボタンを押すと、オプション設定がOFFになります。
(o.0.xx と表示)

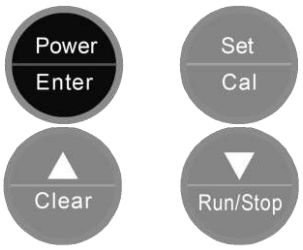
Enterボタンを押して設定内容を保存し、次のオプション2の設定に進みます。



オプション１と同様に追加オプションを編集します。

Enterボタンを押して残りのオプションに進みます。

Enterボタンを押してReadyモードに進みます。



すべてのオプション変更は、電源をOFFしても保存されます。

5. 操作方法

5.1 サンプリングの開始

注意：Readyモードで表示される**サンプリングの合計時間と吸引流量の合計は、流量の変更、データの消去、校正のいずれかを行なわない限りは積算された値が表示されます。サンプリング開始前にデータを消去したい場合は、5.5「データの消去」を参照してください。**

サンプリング前の確認事項

1)十分に充電されているか

2)流量の設定は適切か

3) ポンプが実際のサンプリング設定をもとにフィールド校正されているか

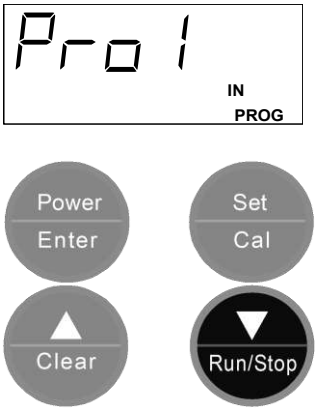
4)チューブや捕集装置が適切に接続されているか

を確認してください。

プログラム設定された操作を行いたい場合は、プログラムモードをONにして、3.2「プログラムのON/OFF」を参照の上、設定を行います。プログラムモードがONの場合は、画面右下に“PROG” と表示され、ポンプが作動し始めるとプログラムが開始されます。プログラムモードがOFF、またはポンプの電源がOFFになるまで、そのまま"PROG”と表示されます。"PRPG"の表示がない場合は、ポンプはマニュアルモードで作動し始めます。

プログラムモード:

1) Runボタンを、“IN”と画面に表示されるまで長押ししてください。
   "IN"の表示は、プログラムモード中、プログラムが終了するまで、もしくはポンプが停止するまで常に表示されます。
   また、プログラムモード中は“Pro1” の表示と、流量表示とを交互に繰り返し表示されます。プログラムが終了すると、“Pro1"は表示されなくなります。
   開始前の「遅延時間」がゼロに設定されている場合、ポンプはすぐに作動開始しますが、遅延時間が設定されている場合は、遅延時間経過後に作動開始します。
2) 各プログラムの開始時間が来ると、“SCAL” (「マニュアルモード」参照)と表示されます。
3) プログラムが終了すると、プログラムONの状態で （"PROG"と表示された状態で） ポンプがReadyモードに戻ります。
4) 再度プログラムを進めるには、Run ボタンを長押しします。
5) プログラムモードを終わらせたい場合は、3.2「プログラムのON/OFF」を参照の上、プログラムをOFF にします。
6) プログラムモード中の誤操作を防止するため、キーパッドをロックさせる機能が使えます。
   (5.3 「キーパッドのロック」を参照してください)。

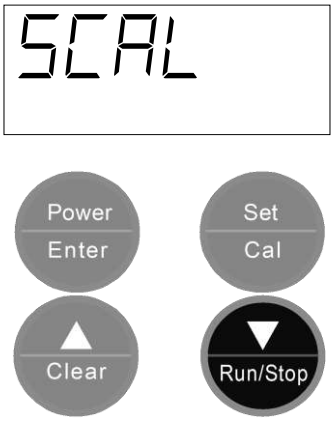


マニュアルモード:

Runボタンを長押しし、“SCAL” と表示されたらボタンから手を離します。１0秒後にポンプが作動し始めます。

注意：“SCAL” とは、ポンプが自動調整中であるということです。この自動調整は、3℃を超える温度変化があった場合、サンプリング中にも行われることがあります。SCALモード中は、ポンプは作動せず、経過時間もカウントしません。

プログラム開始後は、必要に応じてキーパッドをロックすることができます（5.3「キーパッドのロック」を参照してください）。

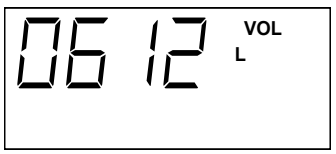


サンプリング中は、右図のような画面が、繰り返し順番に表示されます。

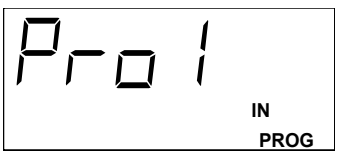
現在の流量

合計サンプリング時間

合計流量（単位：リットル）

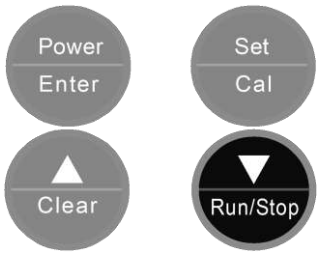


プログラムモード（プログラム実行中のみ表示）



5.2 サンプリングを停止する

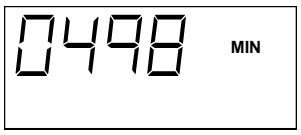
ポンプの動作が停止するまで、Stopボタンを長押ししします。



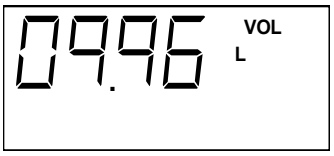
以下のような表示が順番に出ます。

設定流量

合計サンプリング時間



合計流量（単位：リットル）



注意

ポンプが停止しない場合は、キーパッドがロックされている可能性があります。

5.4「キーパッドのロック解除」を参照してキーロックを解除してください。

ポンプがReadyモードの場合は、Power ボタンを4～5秒間長押しすると電源Offできます。シャットダウン前に、「OFF」と表示されます。サンプリングデータはデータ消去機能を実行するまで保存されます（5.5「データ消去」を参照してください）。

5.3 キーパッドのロック

誤操作防止のため、キーパッドをロックすることができます。
Set/Cal ボタンと▲/Clearボタンを同時に5秒間 ”LOCK"と表示されるまで長押しします。

注意："SCAL"表示中はロックできません。

5.4 キーパッドのロック解除

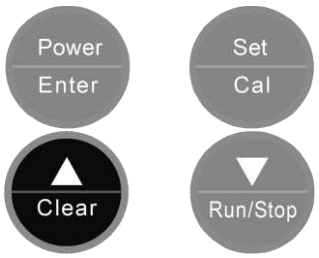
Set/Cal ボタンと▲/Clear ボタンを同時に5秒間 ”UnLK" と表示されるまで長押しします。

注意

“LOCK” の表示が、合計流量の表示に変わります。

5.5 データの消去

Readyモードで、▲/Clearボタンを長押しします。
“CLr”と表示され、約８秒間点滅します。流量が表示されたら、ボタンを離します。データが消去され、ポンプがReadyモードに戻ります。



"CLr"が点滅している8秒の間に（流量が表示される前に）▲/Clearボタンから手を離すと、データは消去されず保持されます。

合計サンプル時間（消去済み）

合計流量（消去済み）

注意

ポンプの電源をOFFにする前にバッテリパックを取り外すと、データは消えてしまいます。

流量を変更した場合も、変更前のサンプリングデータが消去されます。

5.6 流量の計算

Gilian 12 では、以下の式を用いて合計流量を算出します。

合計流量 (L) = 1分当たりの流量 (L/min) x サンプリング時間（分）

6. メンテナンス

6.1 バッテリのメンテナンス

注意

爆発性のガスが存在する環境では、充電やバッテリパックの交換はしないでください。

充電にはセンシダイン製チャージャPN 298-0013-01

もしくはGilian 12用のチャージャをご使用ください。

Gilian 12 はニッケル水素充電池を使用しています。最大稼働時間を確保するにはフル充電をし、適切なメンテナンスを行うことが必要です。充電の所要時間は、急速充電器（PN 298-0013-01）を使用して約4時間です。バッテリパックはポンプから取り外しても、ポンプに取り付けたままでも充電可能です。

チャージャのプラグを、バッテリ充電用のジャックに完全に接続してください（ジャックの位置については、1.「はじめに」の製品構成（3）を参照してください）。充電に関する詳細は、Appendix Dを参照してください。充電が完了したら、ジャックのカバーを元通りに取り付けてください。

警告･注意

チャージャとバッテリパックは、充電中は熱を持ちます。

バッテリがフル充電されると、チャージャは自動的にトリクルモードに変わります。

チャージャが取り付けられている時は、ポンプを作動させないでください。

バッテリ端子をショートさせないでください。ショートすると内部のヒューズが断線します。

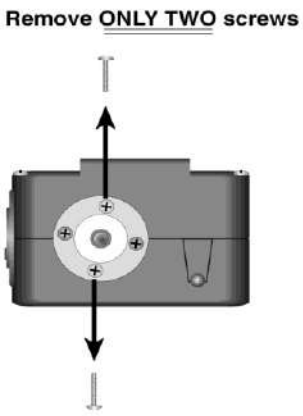
ニッケル水素電池は、使用していない時も消耗します。3～4日充電していない時は使用前に充電してください。これにより、サンプリング前に確実にフル充電されている状態になります。長期保管の場合も、完全に放電することのないよう、1～２ヶ月に1度は充電してください。

バッテリパックは、使用状況にもよりますが、約300～500回繰り返し充電してご使用頂けます。およそのバッテリ寿命は次の通りです。

ポンプの使用頻度	**1週間の使用時間**	**およそのバッテリ寿命**
高	40～60時間	1年～1年半
中	20～39時間	1年半～2年半
低	20時間未満	2年半

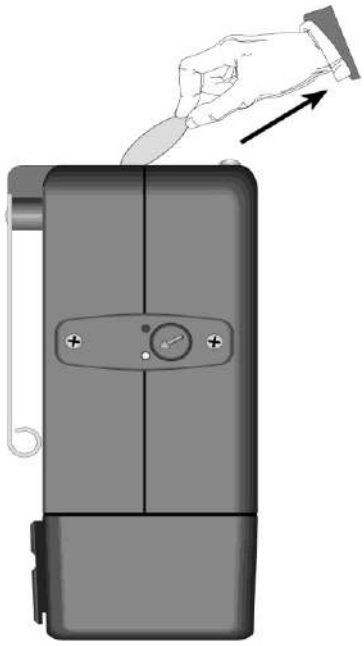
6.2 ポンプフィルタのメンテナンス

ポンプフィルター（PN 811-1502-01）が汚れたり破損したりした場合は、下の手順に従って交換してください。Oリングは捨てずにご使用ください。取り付けの際は、Oリングがきっちり密着していることをご確認ください。

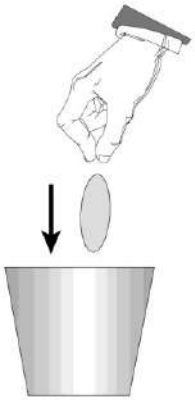


❶ 2本のネジを取り外します

❷ インレットポートを取り外します



❸ フィルターを取り除きます



❹ 古いフィルターを廃棄します

❺ 新しいフィルターを装着します

❻ インレットポートをネジで固定します

APPENDIX A 故障かな？と思ったら

症状	考えられる原因	処置
ポンプの電源が入らない	十分に充電されていない	充電してください。
	バッテリ内部のヒューズが断線している	バッテリを交換してください。
	バッテリの劣化（寿命）	バッテリを交換してください。
	本体の故障	修理をご依頼ください。
ポンプ画面にFault と表示される。ポンプがHOLD状態になる。	ポンプフィルタの目詰まり	フィルターを交換してください。
	吸引口がふさがっている	捕集器具のホルダを調べて、吸引口をふさいでいるものを取り除いてください。または、低流量で試してください。
	本体の故障	修理をご依頼ください。
	バッテリ残量が少ない	充電してください。
	捕集器具に対して、流量の設定が高すぎる	捕集方法のガイドラインに沿った流量に設定してください。
	捕集器具のチューブがふさがっている	チューブに折れ曲がりがないか確認してください。
ポンプの誤作動、制御不能	本体内部の流路に異常がある	修理をご依頼ください。
	本体の故障	修理をご依頼ください。
	校正の不備	再校正を行ってください。
仕様通りの流量が出ない	バルブの汚れ、破損	修理をご依頼ください
	ポンプのダイヤフラムが破損している	修理をご依頼ください。
	インレットポート部からのもれ	フィルター交換後のねじ止めがゆるかった可能性があります。ねじを締め直しても、改善が見られない場合は修理をご依頼ください。
	充電が不十分	充電してください。

ポンプ流量が不安定、または吸引しない	ベアリングの故障	修理をご依頼ください。
	モータの故障	修理をご依頼ください。
	ポンプ内に液体が入り込んでいる	修理をご依頼ください。
	チャージャが接続されている	チャージャを接続した状態でポンプを作動させないでください。
ポンプが脈動する	流量校正が仕様範囲を超えている	流量校正を初期設定にリセットしてください（本表の最後の※部分の説明参照）。
	チャージャが接続されている	チャージャが接続された状態でポンプを作動させないでください。
Pro1が点滅したまま、ポンプが作動しない。	プログラム時間がゼロに設定されている	プログラム設定をやり直してください。
キーがきかない	キーパッドがロックされている	キーパッドのロックを解除してください（自動ロック機能がONになっている場合、自動的にキーロックされることがあります)。
	プログラムのインターバル中でポンプがOFFになっている	プログラム終了まで待つか、プログラムを停止してください。
ポンプが一時停止し、約10秒後に再作動する	正常な動作です。流量のゼロ調整を行っています。	
表示された流量と実際の流量が異なる	流量表示がずれている	校正を行ってください。
低流量アダプタを取り付けると、設定した流量が出ない	捕集管の選択が間違っている	ニードルバルブが組み込まれた捕集管を使用してください。
電源を入れるとポンプが作動する	自動スタート機能がONになっている	自動スタート機能をOFFにしてください。

電源を入れると、“dCLr”と表示される	自動スタート機能がONになっており、前回使用後にデータが消去されていない。	自動スタート機能を使用する場合は、データを消去してポンプを作動させてください。 自動スタート機能を使用しない場合は、オプション設定をOFFにしてください。

※流量校正をリセットするには、ポンプの電源を切り、画面に"OFF"と表示されたらClrキーを長押しします。"Clr"が画面に点滅して消えるまで押し続けてください。

APPENDIX B パーツリスト

スペアパーツ&付属品

パーツNo.	パーツ内容
811-0802-01	シングルチャージャ 100-240Vac, 50-60 Hz, USコード
811-0802-02	シングルチャージャ 100-240Vac, 50-60 Hz, Euroコード
811-0802-03	シングルチャージャ 100-240Vac, 50-60 Hz, UKコード
298-0013-01	シングルチャージャ 100-240Vac, 50-60 Hz, コード無し
811-0801-01	5ユニットチャージャ100-240Vac, 50-60 Hz, USコード
811-0801-02	5ユニットチャージャ100-240Vac, 50-60 Hz, Euroコード
811-0801-03	5ユニットチャージャ100-240Vac, 50-60 Hz, UKコード
811-0801-04	5ユニットチャージャ100-240Vac, 50-60 Hz, コード無し
783-0017-01	バッテリパック
360-0190-01	Gilian 12 取扱説明書（本書）
811-1501-01	チューブ 長さ36インチ(91.44 cm)、 内径3/8インチ(9.5 mm)
811-1502-01	交換用フィルタ (Oリング付き)

APPENDIX C 主な仕様

動作仕様

流量範囲 ..... 4～12 L/min.

流量精度 ..... 30日以内に校正された場合、指示値の± 5%

6ヶ月以内に校正された場合、最大流量の± 15%

定流量コントロール ..... 設定流量の　± 5% (校正後)

以下の圧力を上限として、4～12 L/min.

定流量圧力特性..... 4L/min： 16.7 kPa

5 L/min： 14.2 kPa

6 L/min： 12.0 kPa

7 L/min： 10.0 kPa

8 L/min： 8.2 kPa

9 L/min： 7.0 kPa

10 L/min： 5.7 kPa

11 L/min： 4.5 kPa

12 L/min： 3.5 kPa

フォルト機能..... 設定流量の5%を超えると、“Fault”を表示します。

フォルト状態が30秒を超えるとポンプが自動停止します。

..... 測定可能な場合：ポンプは最大30分間、3分おきに再

稼働を試みます。

一般仕様

操作..... Power/Enter, Set/Cal, ▲/Clear, ▼/Run/Stop

表示..... 緑色LED (正常作動中に点滅)

アイコン(LCD) ..... バッテリ残量、Hold, Fault, Set

寸法..... 3.2インチ(W) x 5.4インチ (H) x 2.3インチ (D)

..... 82(W) x 137(H) x 58(D) mm

重量..... 580 g

表示(正常動作)..... 現在の流量、経過時間、積算流量

電源供給

バッテリパック..... 取り外し可能な密閉型ニッケル水素充電池

バッテリ残量表示※ ..... アイコン表示（残量表示：高・中・低）

インターフェースコネクタ..... 充電差込口

充電時間 約4時間

※本製品のバッテリーインジケータは、フィルター等メディアを接続した状態での連続稼働時に残量レベルをご確認頂くためのインジケータです。連続稼働時に2本以下の表示になった場合、次回ご使用前に必ず充電を行って下さい。無負荷時の表示は実際のバッテリ残量と異なる場合がございますのでご注意下さい。

安全装置評価:

CE適合：

EMCエミッション .....EN 55011:1998/A1:1999 Group 1 Class B

EMCイミュニティ .....EN 61326:1997/A1:1998/A2:2001

IEC 1000-4-2:1995/EN 61000-4-2:1995

IEC 1000-4-3:2002/EN 61000-4-

3:2002/A1:2002

環境条件

温度

動作温度 ..... 0°C ～ 45°C (32°F to 113°F)

保存温度 ..... -20°C ～ 45°C (-4°F to 113°F)

充電可能温度 (最大充電) ..... 5°C ～ 40°C (41°F to 104°F)

充電可能温度 (バッテリ寿命を保ち適切に充電)...5°C to 30°C (41°F to 90°F)

湿度

動作湿度 .....0–85 %RH, 結露なきこと

保存湿度 .....0–98 %RH, 結露なきこと

APPENDIX D 急速充電器 PN 298-0013-01

急速充電器には、シングルユニット用および5ユニット用があります。

急速充電器は、ニッケル水素バッテリパックを短時間で充電できるユニバーサル入力（100-240VAC、50-60Hz)用チャージャです。急速充電モードで 1 アンペアの電流を送り、フル充電に達した時点で充電を完了するためバッテリの電圧変化率 dV/dt をモニタリングします。急速充電が完了すると、充電電流を下げ、一定の時間、バッテリのトップオフ充電を行います。トップオフ充電が完了すると、バッテリはトリクル充電モードになり、フル充電が自動的に保持されます。充電開始前に、チャージャはセル電圧を計測して急速充電が可能かどうか確認します。セル電圧が低すぎる場合は、セルが急速充電できる状態になるまで、トリクル充電を行います。

警告：バッテリの充電を行う前に、チャージャが待機状態（LEDランプがオレンジ色に点灯している)かどうかを確認します。待機モードから開始しないと、充電サイクルが正しく開始されません。チャージャをバッテリから外して約20秒後にチャージャは待機モードに変わります。チャージャが待機モードでないときにバッテリパックに差し込むと、充電が不完全になります。

チャージャのランプ

オレンジ	待機状態（接続なし、または不良充電なし） 充電サイクルの初期化
赤	急速充電中
緑/オレンジ（点滅)	充電完了
緑	トリクル充電中
オレンジ/緑（点滅)	充電エラー（バッテリ劣化の可能性があります）
赤（点滅）	チャージャの故障

製品保証とアフターサービス(日本カノマックス株式会社)

製品保証

◆ 当社では、製品保証書を発行しておりません。

□ 保証期間は電池などの消耗品を除き、原則としてご購入日から 1 年間です。
□ ご利用に伴う測定精度の劣化は保証対象外となります。

アフターサービス

◆ 具合の悪いときはまずチェックを…
"故障かな？と思ったら"（P38～40）をご参照ください。

◆ それでも調子の悪いときは当社サービスセンターへ…
販売元の日本カノマックス(株)サービスセンター、または、お近くの当社営業所（最終ページ参照）、もしくはお買い上げの代理店・販売店までご連絡ください。

◆ 保証期間中での修理は…
当社の製造上、回路部品、材質などの原因によって故障が発生した場合は、無料で修理させていただきます。

◆ 保証期間が経過した後の修理は…
修理によって、機能および精度が維持できる場合は、ご要望にしたがって有償修理させていただきます。

ご相談の際は、次のことをお知らせください。

＊ 製　品　名　エアーサンプリングポンプ
＊ 型　　名　Gilian 12
＊ 器　　番　○○○○○○
＊ 故障の状況　できるだけ詳しく
＊ ご購入年月　○○○○年○○月

お問い合わせ先

日本カノマックス株式会社

〒565-0805　大阪府吹田市清水2番1号

この製品に関するお問い合せは・・・

TEL 0120-009-750 (平日8:45～17:15)

E-mail: environment@kanomax.co.jp

□　東京営業所

〒105-0013　東京都港区浜松町2-6-2　浜松町262ビル6階

TEL: (03) 5733-6023　　FAX: (03) 5733-6024

□　大阪営業所

〒565-0805　大阪府吹田市清水2番1号

TEL: (06) 6877-0447　　FAX: (06) 6877-8263

□　名古屋営業所

〒460-0002　名古屋市中区丸の内3-7-26　丸の内ACA ビル　603号室

TEL: (052) 953-5660　　FAX: (052) 953-5661

©日本カノマックス株式会社　　2016

無断転載を禁じます。
本書の内容は、断り無く変更することがあります。

02001/23.07

KANOMAX
The Ultimate Measurements