

LVI-S250 取扱説明書

株式会社 アイスティサイエンス

注意事項

1. 本書に記載した内容は改良などのため予告なしに変更することがあります。
2. 本書の内容は作成にあたり万全を期しておりますが、万一誤りや記載もれなどが発見されても、ただちに修正できないことがあります。ご不審な点や誤り、記載もれ等、お気づきの点がございましたら当社までお知らせください。

安全にお使いいただくために

本装置を安全にお使いいただくために以下の点を厳守してください。

1. 注入口装置以外の目的で使用しないでください。
2. 本書を良く読み、内容を理解してから機器の操作をしてください。
3. 警告注意事項を守ってください。
4. 無断で分解、改造をしないでください。
5. 製品内部の修理は当社または代理店に依頼してください。

この取扱説明書では、警告内容を次のように規定しています。

危険 無視して取扱を誤った場合に死亡または重症に至る可能性のある場合に用いています。

警告 無視して取扱を誤った場合に軽度の障害を負う可能性がある場合に用いています。

注意 無視して取扱を誤った場合に物的損害を負う可能性がある場合に用いています。

装置上の警告ラベル

警告 感電注意



注意 運転時に注入口は高温になります。火傷しないように注意してください。

緊急時の処置

注入口に異常が発見された場合は以下の処置を行ってください。

再び運転する場合は装置を点検して必要に応じてサービスまで連絡してください。

1. 電源を OFF にしてください。
2. 電源コードのプラグを抜いてください。

目次

1 概要.....	6
1-1 特徴.....	6
1-2 構成.....	6
1-3 付属品.....	6
2 仕様.....	7
2-1 本体.....	7
3 各部名称.....	8
3-1 アジレント 6890N、A、Plus 用本体.....	8
3-2 島津 GC2010 用本体.....	9
3-3 コントローラ正面.....	10
3-4 コントローラ背面.....	10
4 設置環境.....	11
5 GC への組込み.....	11
5-1 アジレントテクノロジー 6890 シリーズ・7890A.....	12
5-2 島津製作所 GC2010.....	12
5-3 島津製作所 GC17A Ver2、3.....	12
5-1 流路図.....	13
5-2 コントローラとの接続.....	14
6 データ保存.....	16
7 メンテナンス.....	17
7-1 セプタムの交換.....	17
7-2 ライナーの交換.....	17
7-3 カラムの取り付け.....	18
7-4 Oリングの交換.....	19
7-5 ヒーターの交換.....	20
7-6 ポンプの交換.....	21
8 コントローラ操作.....	22

9 運転.....	24
9-1 定温運転.....	25
9-2 リピート運転.....	26
9-3 シーケンス運転.....	27
10 設定.....	28
10-1 シーケンス編集.....	29
10-2 メソッド編集.....	31
10-3 メソッド作成操作.....	34
10-4 ユーザー.....	36
10-5 環境設定.....	37
10-5-1 温度設定.....	40
10-5-2 バージョン表示.....	41
10-5-3 エラーログ.....	42
10-5-4 エラー画面.....	43
10-5-5 メモリクリア.....	44
10-5-6 アラーム設定.....	45
11 アラームとエラー内容一覧.....	46
11-1 エラー一覧.....	46
11-2 アラーム.....	47
12 よくある質問集 (FAQ).....	468

1 概要

1-1 特徴

1. スパイラルインサートにより通常注入から大量注入（1-200ul）が可能です。
2. 簡単にインサートの交換ができます。
3. タッチパネルによる簡単操作ができます。
4. メソッドは 200 種類の保存が可能です。
5. メソッドには目標温度と保持時間が 8 段階に設定可能です。
6. 任意のメソッド、回数を設定したシーケンスを作成して自動運転が可能です。
7. シーケンスは 48 ステップで 19 種類の保存が可能です。
8. 作成したメソッドやシーケンスに作成者の No.を付加する事で複数人が使用する際の 不注意による変更を防ぎます。

1-2 構成

注入口本体

コントローラ

ポンプユニット

本体接続ケーブル

エアーホース

GC 接続ケーブル(機種別)

PC ソフト、PC 接続ケーブル (RS232C 9Pin 2m)

接続用配管

溶媒排出弁(オプション)

1-3 付属品

インサート交換用六角ドライバ

O-リング交換用+ドライバ

インサート交換用ピンセット

O-リング交換用ピンセット

カラムナット用スパナ

消耗品 (インサート (中)・フェラル (0.25mmid 用)・セプタム 各 3 個)

2 仕様

2-1 本体

注入方法	大容量注入、誘導体化注入、スプリット、スプリットレス、 コールドスプリット、コールドスプリットレス、オンカラム
加熱方式	ホットエア式

2-2 コントローラ

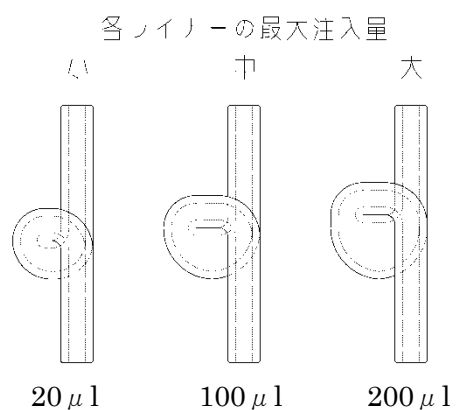
温度制御範囲	40℃～300℃（室温 25℃、カラムオープン温度 50 度）
最大昇温速度	150℃/min
ディスプレイ&操作	128×64 ドット液晶タッチパネルディスプレイ
大きさ	100(W)×300(D)×200(H)
重さ	3.3kg
電源	100V、50/60Hz
消費電力	120VA

2-3 ポンプユニット

大きさ	160(W)×130(D)×115(H)
重さ	2.5kg
電源	コントローラより供給

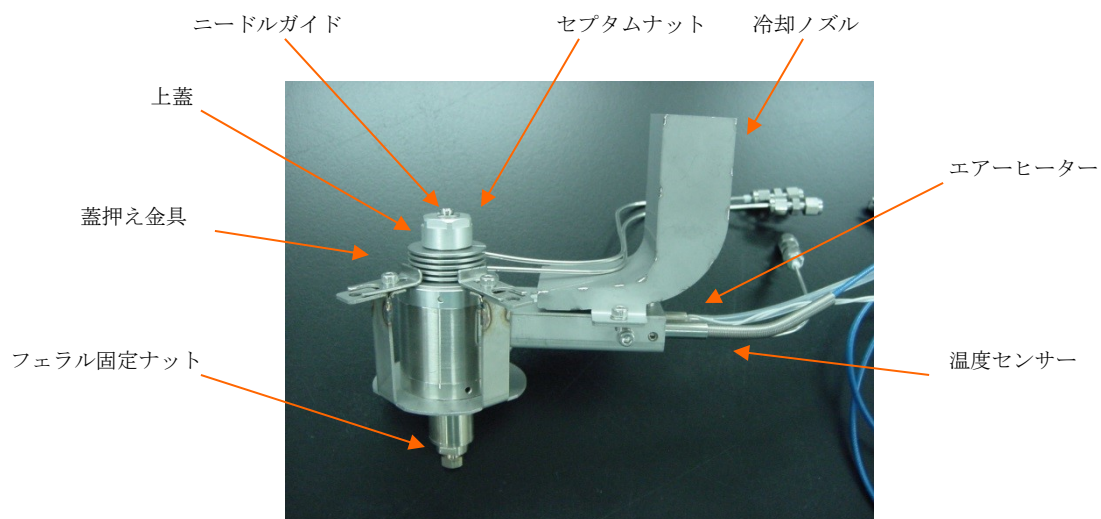
2-4 インサート

材質	パイレックスガラス製
最大注入量	
小	20 μ l
中	100 μ l
大	200 μ l

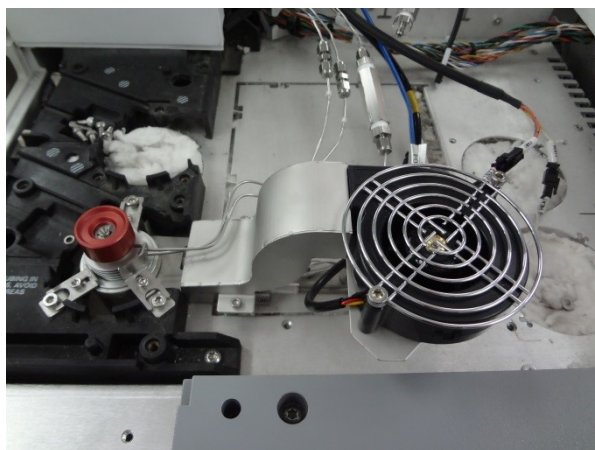


3 各部名称

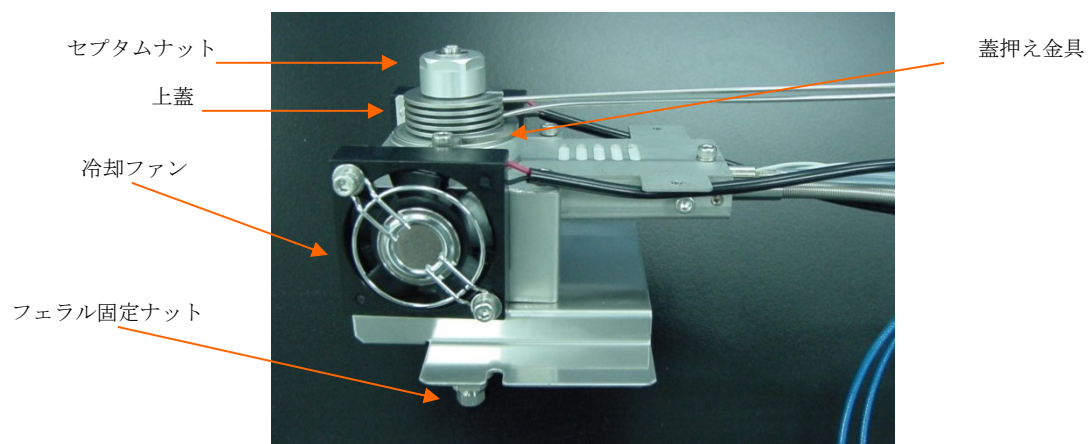
3-1 アジレント社 6890 シリーズ・7890A用本体



※ アジレント用冷却ファンはノズルと一体型となります。



3-2 島津社・バリアン社・サーモ社用本体



写真は島津社用です。

3-3 コントローラ正面



操作パネル

電源スイッチ

- ・電源スイッチ
コントローラの主電源スイッチです。
- ・操作パネル
各種設定入力や表示を行います。

3-4 コントローラ背面

本体制御出力

PC 接続コネクタ

コネクタ



LGI リンク (オプション)

エアホースコネクタ

電源入力

信号コネクタ

温度センサーコネクタ

電源入力

温度センサーコネクタ

エアホースコネクタ

本体制御出力

信号コネクタ

PC 接続コネクタ

LGI リンク

AC100V の電源を接続します。

本体からの温度センサー線を接続します。

本体へのエア供給口です。

本体、ポンプユニットおよび外部スプリット弁へのケーブルを接続します。

GC との接続に使用します。

パソコンとの接続に使用します。

LGI-S100 を接続・制御する際に使用します (オプション)

4 設置環境

コントローラの設置場所は GC の操作パネル上面を標準としています。
GC 装置によっては、落下防止板をセットして固定します。
ポンプユニットは GC 背面で廃熱の当たらない位置に設置してください。



アジレント GC6890



島津 GC2010

注意 エアーヒーター用のチューブが折れたり挟まれたりして詰まらないようにしてください。
ヒーター断線の原因となります。

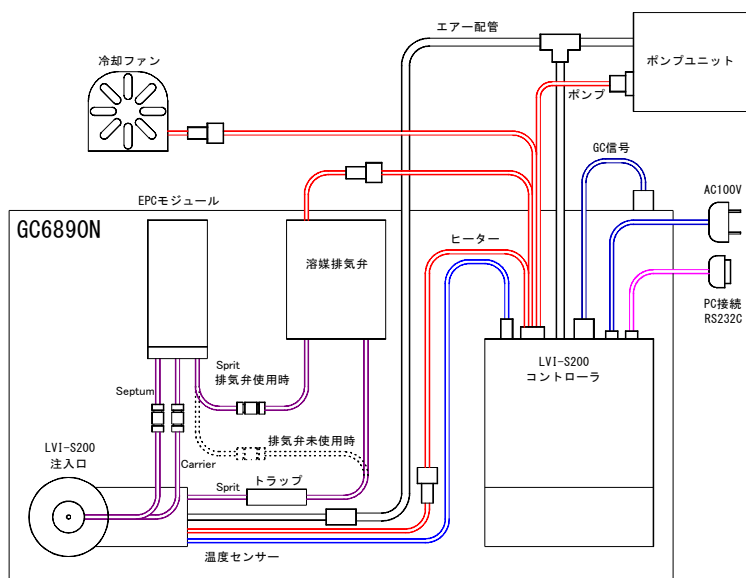
5 GC への組み込み

別途資料を参照してください。

5-1 アジレントテクノロジー - 6890A、Plus、N

注入口部のカバー、オープン上面カバーに切り欠き加工が必要です。

増設時は PTV 用 EPC ユニットが必要です。

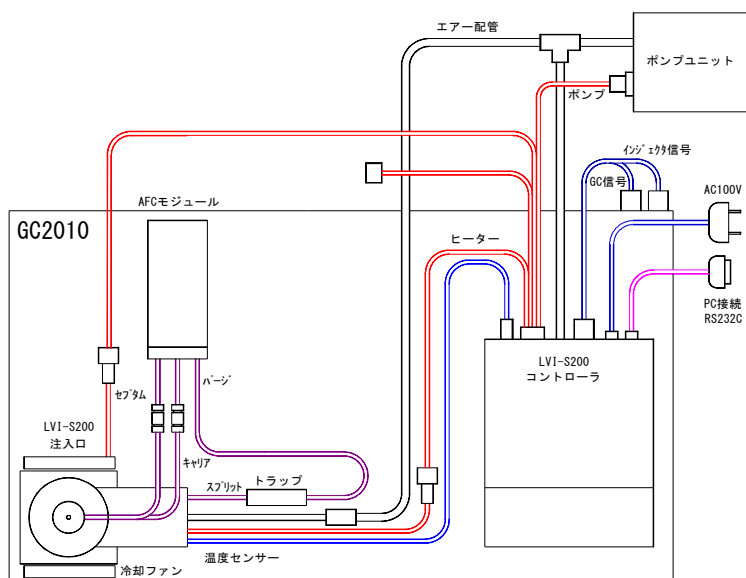


アジレント 6890 の全体接続図

5-2 島津製作所 GC2010

注入口の取り付け位置は後ろ側です。このため S/SL 注入口を前に移動させて設置します。

増設時はフローコントローラが必要です。



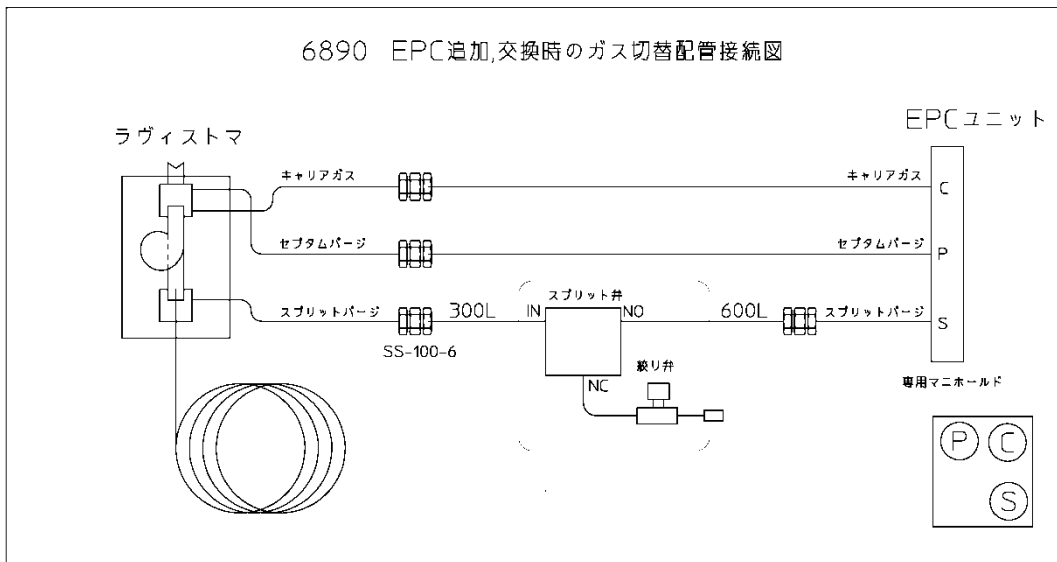
島津 2010 の全体接続図

5-3 島津製作所 GC17A Ver2,3

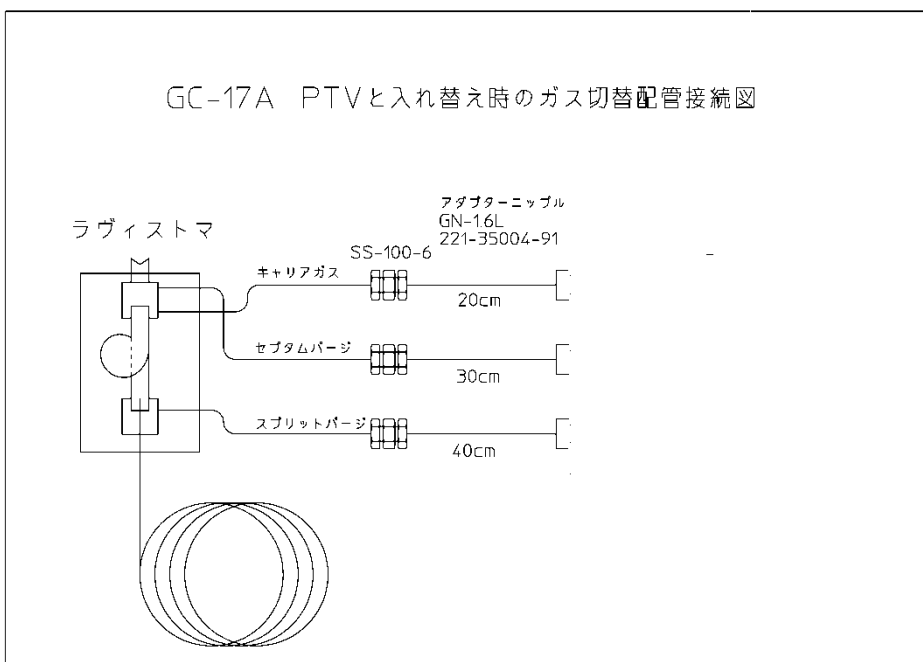
注入口の取り付け位置は後ろ側です。増設時は純正切り替え弁が必要です。

5-1 流路図

アジレント GC6890 で EPC ユニットを追加、あるいは S/SL 注入口と交換の場合。
PTV 用 EPC ユニット使用の場合は溶媒排気弁が不要です。



島津 GC17A で PTV と入れ替え、あるいは S/SL と入れ替えの場合



5-2 コントローラとの接続

接続前にコントローラの機種設定を行っておきます。

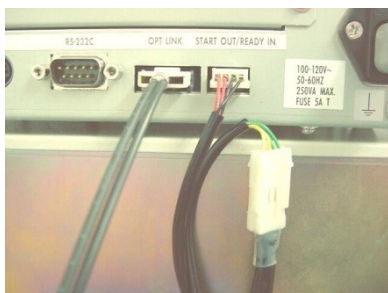
アジレント社の場合は GC のリモート端子とコントローラを専用信号ケーブルで接続します。



写真は 6890N の背面です。

MS 等を接続していてリモート端子が空いていない場合はオプションのリモート分岐ケーブルを使用します。

島津 GC-17A の場合はインジェクタと GC の信号線とコントローラを専用信号ケーブルで接続します。



写真はインジェクタ制御装置の背面です。

島津 2010 の場合は GC 背面で AOC 基板と GC 側で渡しているコネクタに専用ケーブルを接続します。

注意

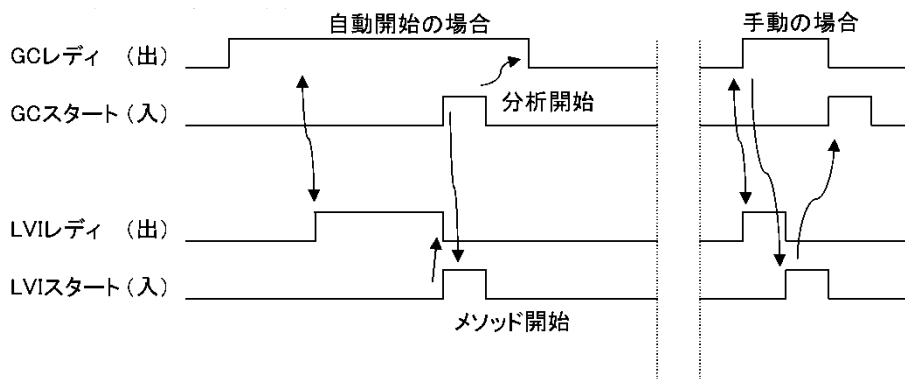
信号ケーブルは当社 LVI 専用に設計されています。その他のケーブルを使用すると動作不良や GC の故障につながる恐れがあります。

特にアジレント用のケーブルは一般の D-SUB9 ピンケーブルと形状は同じですが、互換がないので注意してください。

各機種 of 信号について

アジレントGC用レディ信号のタイムチャート

GC のレディ信号レベルはレディ時に High である。
GC:ガスクロ INJ:インジェクタ LVI:LVI-S250



自動開始の場合

1 GC からのスタートで LVI-S250 を開始させ

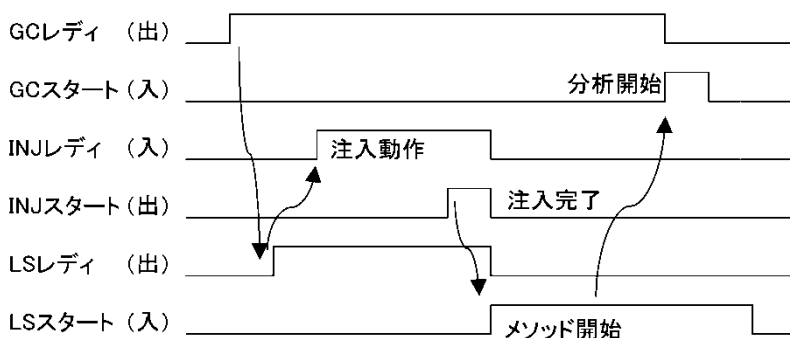
※LVIが初期安定(レディ)していないとスタートしない。

手動開始の場合

- 1 LVI-S250 の操作画面の開始ボタンでGCにスタートを出力する。
- 2 LVI-S250 はそのままメソッドを開始する。

島津GC用レディ信号のタイムチャート

GCのレディ信号は通常はオープン時にレディである。
GC:ガスクロ INJ:インジェクタ LS:ラヴィストマ



自動開始の場合

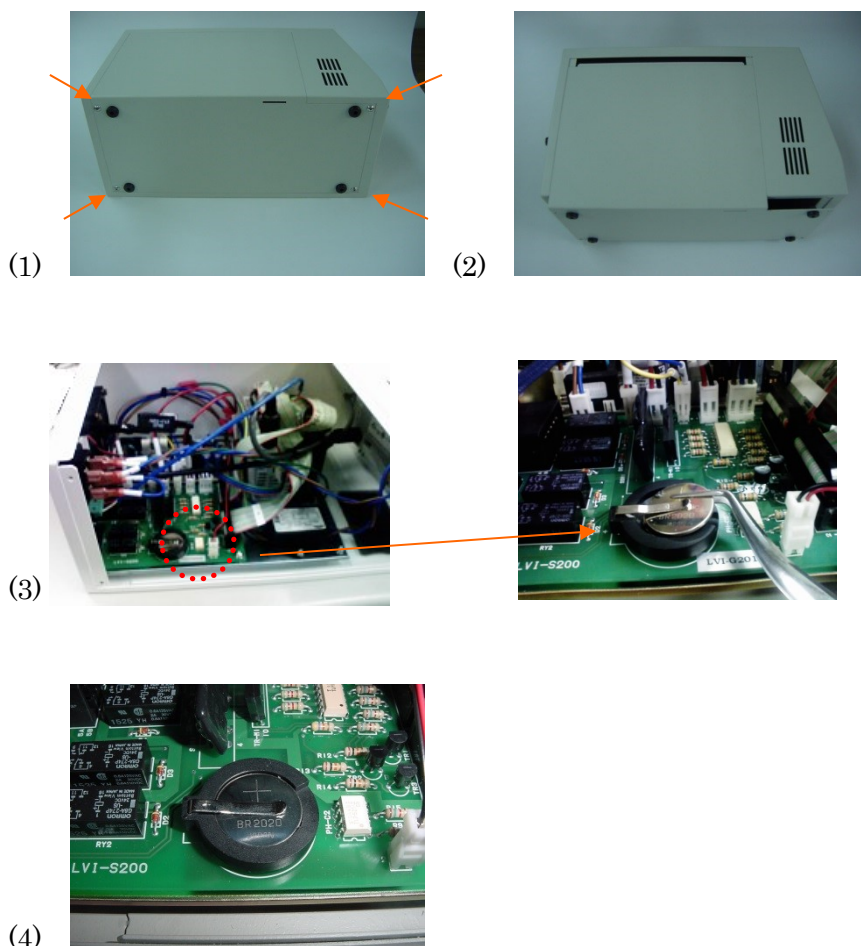
- 1 GCレディ受信およびラヴィストマコントローラのレディでINJにレディを出す
- 2 INJは注入を開始する。注入完了でスタート信号を出力する
- 3 INJからのスタート信号でラヴィストマのメソッドをスタートさせる。
- 4 ラヴィストマのメソッドからGC開始タイミングでGCにスタート信号を送る。

手動開始の場合

- 1 GCレディでラヴィストマがレディになる。
- 2 操作画面の開始ボタンでラヴィストマのメソッドを開始する。
- 3 ラヴィストマのメソッドからGC開始タイミングでGCにスタート信号を送る。

6 データ保存

コントローラに保存したメソッド、シーケンスは内蔵のバックアップ電池で記憶しています。電池には寿命（約2年）がありますので、定期的な交換が必要です。



1. 電源をOFFにしてコントローラから電源ケーブルを外します。底面の4隅のビスを外します。
2. 手前に引き起してカバーをあけます。
3. プリント基板上にボタン電池のホルダーがあるので押え金を持ち上げながら電池を外します。
4. +側を上面にして新しい電池を装着します。極性に注意してください。
5. カバーを元通りに閉じて電源ケーブルを接続します。
6. 電源を入れて電池アラームが出ない事を確認します

【交換用電池】 型番 LB-2010-014-2 Panasonic 製 CR2025P ¥1,500-

再設置は、手順を逆に進みます。各ケーブル・ホース接続後、落下防止軸にしっかりと固定します（軸にはめた後、少し後ろに押してください）。

7 メンテナンス

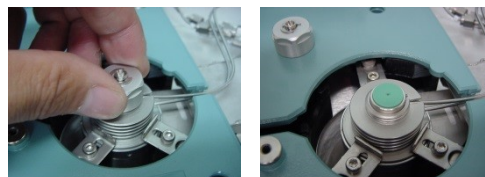
7-1 セプタムの交換

使用セプタム LB-9010-110

(アジレント社 アドバンスグリーンセプタム同品)

交換手順

1. セプタムナットを外します
2. 古いセプタムを取り除きます。



注意 セプタム装着部分に傷を付けるとガスが漏れる場合があります。

3. 新しいセプタムを入れてセプタムナットを締めます。通常は手で締めるだけで十分です。

7-2 インサートの交換

交換手順

1. 注入口本体の温度が十分に冷めている事を確認して下さい。

警告 熱い状態で触れると火傷をする場合があります。

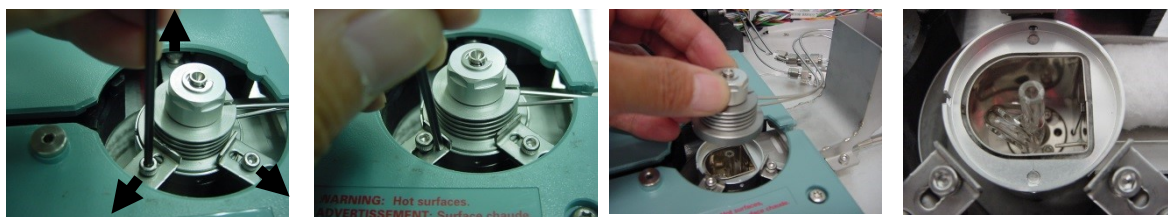
2. アジレントの場合は3ヶ所のネジをインサート交換用六角ドライバで緩めて押え金を外側にずらします。島津・バリアン・サーモの場合は2ヶ所のネジをインサート交換用六角ドライバで緩めて押え金を片方のネジを軸に回転させてずらします。(次頁参照)
3. 上蓋を外します。このとき真上に上げるようにしてインサートを破損しないように注意します。外れにくい場合は、左右に回転させるように外して下さい。ねじるようにすると、インサートを破損する場合があります。
4. インサートを取り外して、新しいものと交換します。

注意 抜きにくい場合はOリング外面にアセトンを少し流します。

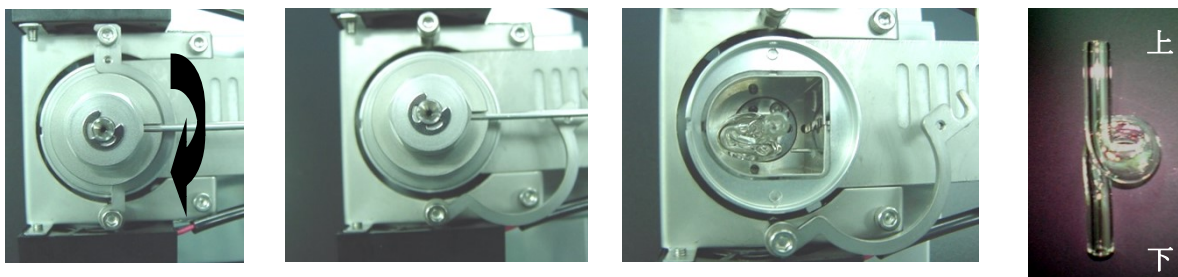
警告 無理な力を加えるとインサートが破損してケガをする恐れがあります。

5. 取り付けは本体側にインサートの上下を間違えないようにして差し込みます。
6. ライナーの胃袋部分が図の位置に来るようにします。上下を間違わないよう注意してください。

アジレントの場合



島津の場合



7. 上蓋を真っ直ぐ上から押し込む様にして閉じます。
8. アジレントの場合は 3 ヶ所の押さえ金を内側にずらして押さえ金のネジを締めます。
島津の場合は押さえ金を回転させて 2 ヶ所のネジを締めて固定します。

注意 強く締め込むとねじが固着・破損する恐れがあります。

7-3 カラムの取り付け

フェラル LB-9010-143 グラファイトベスペルフェラル カラム内径 0.25mm 用
(他社製のフェラルと形状は似ていますが、組成が異なるため純正品をご利用下さい。)

交換手順

注意 十分に冷えてから作業を行ってください。熱い状態で作業するとヤケドや、ネジを焼き付かせる恐れがあります。

オープン内の注入口に接続されているカラムナットを緩めます。

1. カラムナット・フェラルの順にカラムを通します。カラムの先端部を少し切断します。
2. フェラルとカラムナットとカラムを注入口カラム接続口へ挿入し、カラムナットを仮止めします。カラムをさらに挿入していき突き当たった後、数 mm 引きます。
(カラムがフェラル先端から突き出ている距離の目安は 30mm です。)
3. カラムナットを専用スパナで締め付けます。
4. カラムを引っ張って抜けないことを確認します。

LVI のカラムナットはアジレント社の S/SL 注入口に接続可能です。
但しフェラル先端からカラムの長さが異なるため注意が必要です。

7-4 Oリングの交換

交換手順

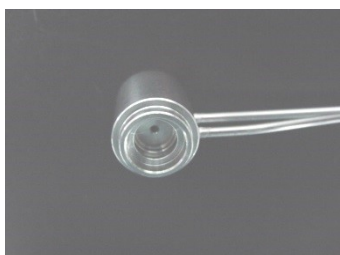
注意 抜きにくい場合はOリング外面にアセトンを少し流します。

注意 Oリング装着面を傷つけるとガス漏れを起こす場合があります。

Oリング（上下共通） LB-5010-096 パーフロ O-リング

セプタムナットを外して内蓋を外します。

内蓋の底面に挿入されているOリングを交換します。



上Oリング取付部



取付状態



下Oリング取付部

上Oリングと同様に3箇所のネジを緩めてOリング押えを時計回りに回転させてビスの頭が通る位置に合わせて取り外してOリングを交換します。

Oリング押えを外す際はピンセットなどを使用してください。

注意 抜きにくい場合はOリング外面にアセトンを少し流します。

注意 O-リング押さえ用のネジは小さいので締めすぎにご注意ください。

また、外した場合、再度設置する際にネジ山を壊してしまう恐れがあるので外さないようにしてください。

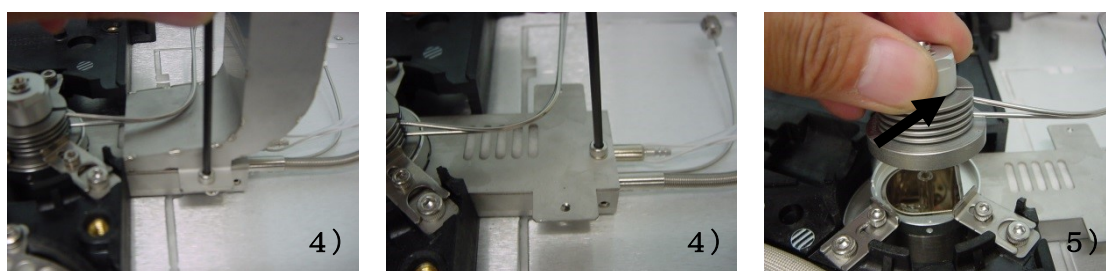
Oリング装着部やガスの通る穴の周囲を傷つけるとガス漏れがおきる場合があります。

7-5 ヒーターの交換

エアークヒーターは消耗品です。

交換手順 アジレントの例

1. コントローラの電源を切ります。
2. ヒーター電源のコネクタはロック用の爪（ツマミ）を押しながら外します。
3. エアー用透明チューブ側のジョイント周囲のリングを押えながら引き抜きます。
4. （アジレントの場合は冷却ノズルを外した後、）ヒーター上面カバーを外します。
5. 本体上蓋を開けます。



6. 本体側面のヒーター側の6角穴付きネジを緩めます。
7. 断熱材を開いてヒーターを後方へ引抜き、入れ替えます。
8. 奥まで差し込まれているか内部から確認してヒーター固定用の6角穴付きネジを締め付けます。（差し込み目安はヒーター先端が内部壁面と同一線上までです。）



9. ヒーターの出口部に断熱材の切れ端が入り込むことがあります。その場合はピンセット等で取り除いてください。
10. 断熱材を元通り（ヒーターを包み込むように）に戻します。
11. ヒーター上面カバー、冷却ノズルを取り付けて上蓋を閉じます。
12. ヒーター電源のコネクタを接続します。
13. エアー用透明チューブをジョイントの奥（手応えがある）まで差し込みます。
14. 定温運転などで設定温度に上昇するか確認してください。

7-6 ポンプの交換

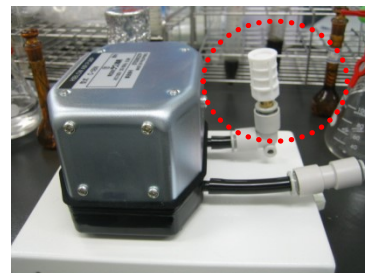
エアープンプは消耗品です。

交換手順

コネクタ、チューブを外してユニットごと交換します。

※ エラー表示 ポンプ異常が発生した場合は、以下の要因が考えられます。

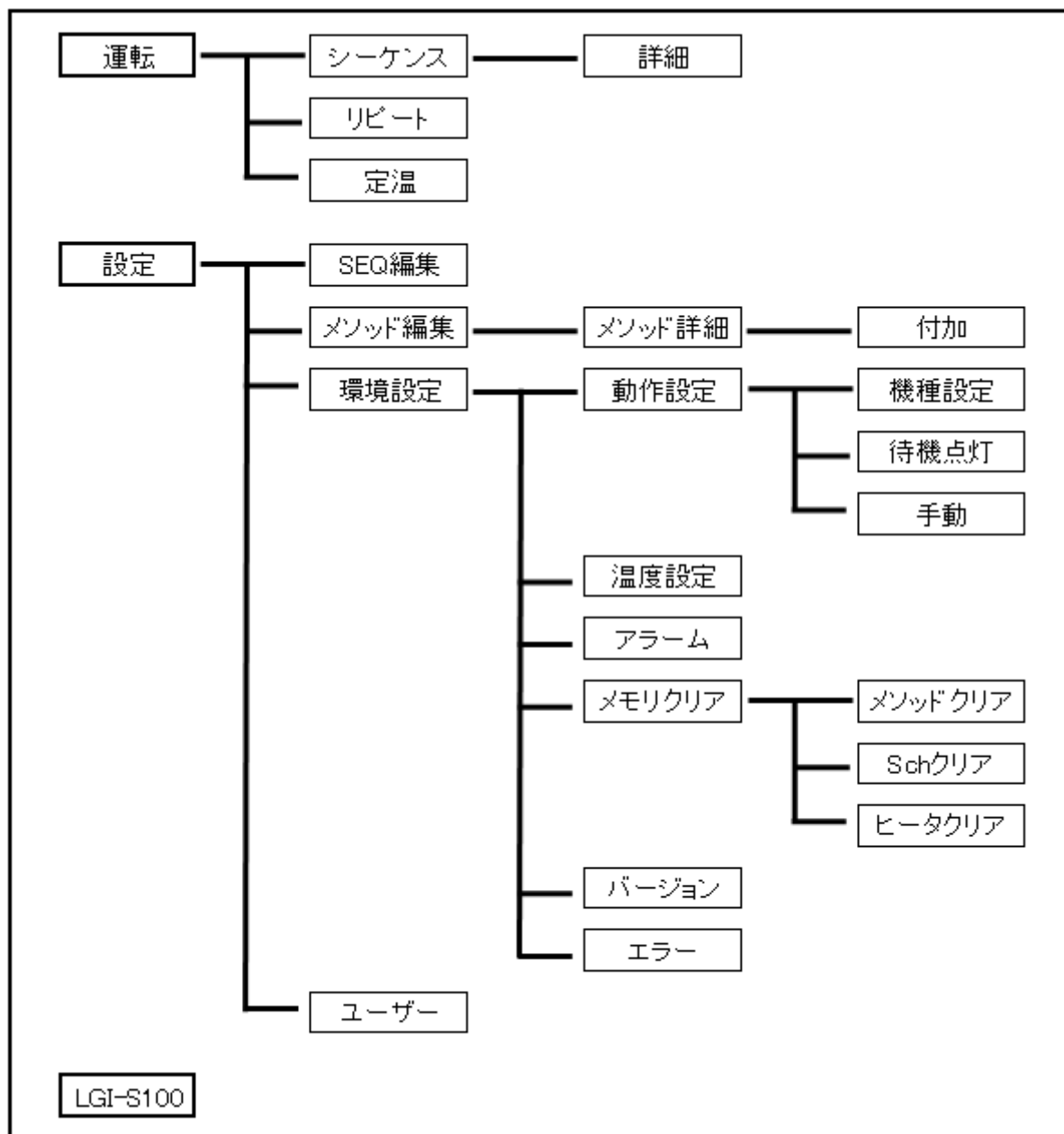
- ① ポンプ部の配管が外れている。
→ ポンプ部及びコントローラ部背面、ヒーター接続部が外れていないかを確認してください。
- ② ポンプ内部のフィルタが目詰まりのため、十分な吸気で無い為に流量不足が発生。
→ 下記の手順書を参考に、フィルタを取り外して運転し、問題なく稼働すればフィルタの目詰まりが疑われます。フィルタを交換してください。
- ③ ポンプが消耗しており、規定流量を達成できていない。
→ ポンプをユニットごと交換してください。
 - ・ ポンプ本体についている配管を取り外します。
 - ・ 下部にあるネジを4箇所外し、蓋を上部に持ち上げて外します。
 - ・ 本体内部にある、L字型配管の先にあるものがフィルタです。



- ・ フィルタを新しいものと交換します。(取外し方は配管と同じです。)
- ・ 蓋を閉じて、ネジを4箇所締めます。
- ・ 再度、本体に配管を接続してください。以上で完了です。

8 コントローラ操作

コントローラタッチパネル一覧



初期画面



- 電源投入時に、画面が緑色→橙色に変わります。
- 画面の各項にタッチすることで、そのメニューへ移行します。
(タッチパネル方式)
- 運転時には LVI-S250 の表示部に運転モードが表示されます。

コントローラの基本操作

コントローラの操作は運転と設定に大きく分かれています。

運転 は運転モードの選択を行います。

設定 は各種の設定を行います。

LGI-S100 は LGI-S100 (オプション) の接続時に操作メニューを表示します。

各画面上で表示される**反転表示の数値**を押すと数値入力キーが表示されて設定値を入力できます。

右下の **←** ボタンを押すと前の画面に戻ります。

運転中でも設定画面に切り替えてメソッドの編集や各種設定の変更などが行えます。

但しメソッドやスケジュールは変更しても運転を一度停止しないと変更は反映されません。

注意

- 各種設定の変更は運転中も可能ですが状況によってはエラーが発生する場合があります。
- 運転中は他の運転モードの開始はできません。
- 設定温度で安定するまでは注入しないようにしてください。
- 経過時間表示は島津製・バリアン製 GC の場合は、GC に開始信号を出力してからの時間です。アジレント製・サーモ製 GC の場合は GC から開始信号を受信してからの時間です。
- 注入口が高温の時は電源を切らず運転を停止させると冷却ファンが動作して早く冷却します。

9 運転

運転画面

運転モードを選択します



通常



PC 制御中画面

シーケンス

任意のメソッド、回数をプログラムして運転を行います。ステップ数は1~49で各ステップでの回数は各20回までです。

リピート

同じメソッドを繰り返す運転を行います回数が999回を超えるとアラームが出ます（設定時）が運転は継続します。

定温

注入口温度を一定にして注入を行います通常のホットスプリット注入などを行う場合に使用します

開始

手動で開始するボタンです。

注意

- ・GCがレディ状態になるまで装置はレディになりません。（GCレディ待ちの場合）
- ・装置がメソッド終了後に再度安定する時間よりGCが再度安定するまでの時間が長くなるようにGCのメソッドを作成してください。
- ・PC制御中の場合は、タッチパネルからの操作が開始ボタン以外は使用できません。タッチパネルから制御する場合は、一度LVI-S250用ソフトウェアを閉じてください。

9-1 定温運転

画面表示



機能説明

ホットスプリット、スプリットレス注入など従来の注入法で一定温度に設定して繰り返し注入する場合に使用します。

温調開始後に設定温度で安定すると表示色が橙色から緑色に変わります。

注入毎に経過時間がリセットされます。

操作

目標温度を設定して「定温運転」を押すと温調運転を開始します。

再度「定温運転」を押すと停止、冷却設定温度まで冷却します。

手動で開始する場合は「開始」を押すと GC にスタート信号を送ります。

設定温度を変更した場合、表示色は再度安定してから緑色になります。

注意

- ・ 運転中に設定温度の変更は可能ですが変更後の設定温度で安定するまで注入しないようにしてください。
- ・ 温度設定可能範囲は 40℃から 300℃です。但しオープンの温度によっては 40℃では温度が安定しない場合がありますのでその場合はオープン温度を下げるよう GC の設定を行って下さい。
- ・ 注入間隔は安定時間以上にしてください。

9-2 リピート運転

画面表示



機能説明

作成した一つのメソッドを繰り返し行う場合に使用します。

回数表示は一度停止してから再度運転するとリセットされます。

サンプル毎に設定温度を変更したい場合、あるいは設定サンプル数終了後に運転を停止したい場合はメソッドを作成してシーケンス運転を行ってください。

操作

メソッド No.を設定します。

リピート運転を押します。表示が**停止中**から**準備中**になります。

設定温度で安定すると表示が**待機中**になり、表示色が緑色になります。

スタート信号の入力でメソッドが開始されて表示が**運転中**となります。

メソッドが終了すると表示は**冷却中**となります。

メソッドを変更する場合は一度運転停止させてからメソッド No.を変更します。

手動で開始する場合は**開始**を押すとメソッドを開始します。

リピート停止を押すと運転が停止します。

注意

- ・運転中にメソッド No.の変更はできません。
- ・未設定のメソッドを選択した場合は運転を開始しません。
- ・アラーム設定ONの場合、リピート回数が 999 回を超えるとアラームが出ますが回数表示がリセットされて運転は継続します。

9-3 シーケンス運転

画面表示



詳細画面

(※)

機能説明

作成しておいた任意のメソッドと回数を設定したシーケンスによって運転します。

詳細を押すと詳細画面で各パラメータを確認できます。

機能説明

回 設定したシーケンスのメソッド総回数です。(※)

操作

シーケンス No.を設定します。

シーケンス ボタンを押すとメソッド No.が表示されて温調運転が開始します。

途中でシーケンスを停止させたい場合は **シーケンス** ボタンを押します。

シーケンスが最後まで実行されると運転は停止します

注意

- 運転中にシーケンス No.の変更はできません。
- 回数が 0 のメソッドがあると運転終了します。

10 設定

設定画面



機能説明

各種設定を行います。

各種設定を行います。

SEQ 編集 シーケンス運転の内容を編集します。

メソッド編集 メソッドの内容を編集します。

環境設定 各種機能の設定、設定値の変更を行います。

ユーザー メソッド編集管理のユーザー番号を設定します

10-1 シーケンス編集

画面表示



説明

SEQ	No.を選択して各パラメータを設定します。 シーケンス No.は1から開始します。19種類の設定が可能です。
ステップ	シーケンスの中で運転させる順番です。
メソッド	ステップで実行するメソッド No.です。
回数	メソッドを実行する回数です。回数が0の場合はそのステップで運転を終了します。
<	ステップ No.を1つ戻します。
>	ステップ No.を1つ進めます。
書込	編集中のシーケンスをメモリに保存します。
クリア	編集中のシーケンスをクリアします。 保存されているシーケンスを消去するにはクリアした状態で保存します。
コピー	編集中のスケジュールをコピーする際に使用します。
未使用	シーケンス未使用 ■ 使用中 □
0000	スケジュール作成のユーザーNo.です

操作

1. シーケンス番号を選択します。
2. 未使用ランプが点灯しているのを確認して編集します。
3. メソッド No.を設定します。
4. 繰り返す回数を設定します。
5. でステップを一つ進めます。

以上を繰り返して入力します。

入力が完了したら を 2 秒以上押し続けます。ブザーが鳴ると保存完了です。

注意

- ・未設定メソッドを選択した場合は回数が設定できません。
- ・その場合、回数が入力されていても回数が 0 になります。
- ・ユーザー No が違う場合は書き込み禁止表示となります。

シーケンスコピーの手順

コピー元のシーケンス No.を入力します。

コピーボタンを一度押して凹んだ状態にします。

コピー先となるシーケンス No.を入力します。

書込を押します。ブザーが鳴り続けてコピーボタンが元に戻ると完了です。

コピーを中止する場合はコピーボタンを押して元の状態に戻します。

ユーザー No.の違うものからコピーすると現在のユーザー No.で書き込みます。

10-2 メソッド編集

画面表示



説明

- | | |
|--------|--|
| メソッド | 編集したいメソッド No.を入力します。 |
| メソッド詳細 | メソッド内容の設定画面に移行します。 |
| 未使用 | メソッド未使用 点灯 <input checked="" type="checkbox"/> 使用中 消灯 <input type="checkbox"/> |
| 総時間 | メソッドの計算上の総時間です。目安として下さい。
※注意 999.9分を超える設定を行うと表示が0になります。 |
| 書込 | 編集した内容でメソッドを書き込みます。ブザーが鳴るまで押し続けます。 |
| クリア | 編集中の内容をクリアします。ブザーが鳴るまで押しつづけます。 <u>保存しているメソッドは消去されません。</u> 保存してあるメソッド内容を消去するには消去したいメソッド No.でクリアしてからそのまま書き込みを行うと消去されます。
ユーザーNo.が違くと保存メソッドの消去はできません。 |
| コピー | メソッドのコピーを行います。 |

メソッドコピーの手順

- コピー元のメソッド No.を入力します。
- コピーを一度押して凹んだ状態にします。
- コピー先となるメソッド No.を入力します。
- 書込を押します。ブザーが鳴り続けてコピーが元に戻ると完了です。
- コピーを中止する場合はコピーを押して元の状態に戻します。
- ユーザーNo.の違うものからコピーすると現在のユーザーNo.で書き込みます。

メソッド詳細画面表示



1 ページ



2 ページ



3 ページ



4 ページ

説明

- | | |
|-----------------------------------|---|
| <input type="text" value="No"/> | メソッド No です。 |
| <input type="text" value="レート"/> | 目標温度への毎分あたりの昇温速度を設定します。1℃から 150.0℃の範囲で設定します。 |
| <input type="text" value="目標温度"/> | 1 の目標温度は初期設定温度となります。 |
| <input type="text" value="保持時間"/> | 目標温度へ上昇後に一定保持させる時間を設定します。0 から 50 分の範囲で設定します。1 の保持時間は開始後に初期温度で保持する時間となります。 |
| <input type="button" value="▼"/> | 次ページに画面を変更します。 |
| <input type="button" value="▲"/> | 前ページに画面を変更します。 |
| <input type="text" value="付加設定"/> | メソッドごとの詳細設定を設定する画面です。 |

付加設定画面



アジレント

説明

- | | |
|--|--|
| メソッド | メソッド No.が表示されます。 |
| 弁1 開 | 注入後に溶媒排出弁の開く時間を設定します。 島津 GC の場合は弁が動作せずに GC 開始までの待ち時間となります。 |
| 導 | 溶媒排出後に試料をカラムに導入する時間です (溶媒排出弁追加の場合) |
| 排 | ライナー内の夾雑物を弁から排出する時間です。(溶媒排出弁追加の場合) ?? |
| 弁2 開 | 注入後に溶媒が蒸発する時間を設定します。 |
| 導 | 試料をカラムに導入する時間です (オプション弁追加の場合) |
| 排 | 夾雑物を弁から排出する時間です。(オプション弁追加の場合) |
| 0000 | メソッド作成者の No.が表示されます |
| 作成 | メソッド作成者の No.が表示されます。 |

弁1はアジレントの溶媒排出用に設置する弁です。

弁2はオプションで追加設置する溶媒排出弁です。

10-3 メソッド作成操作

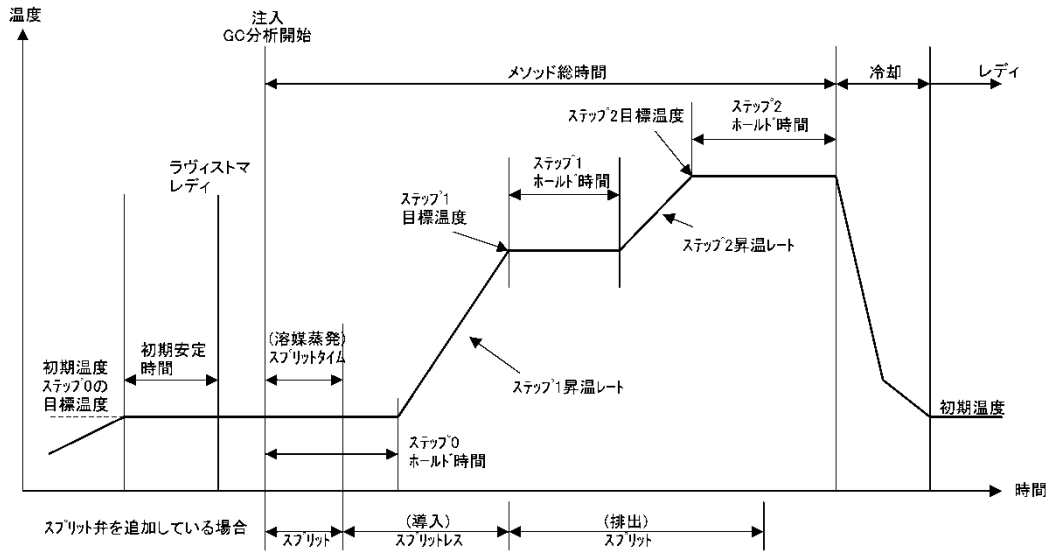
メソッド作成操作

メソッド作成操作

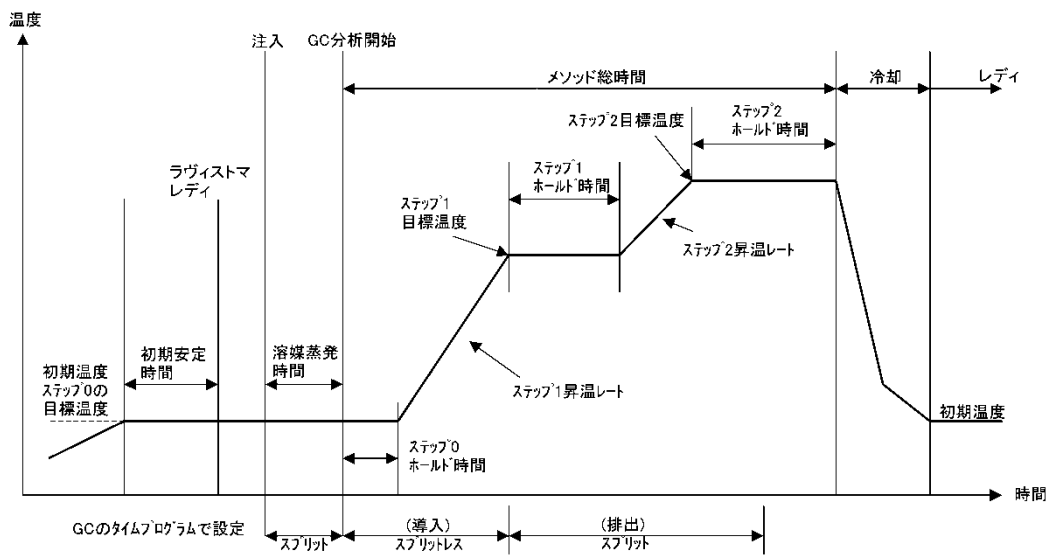
1. まずは入力編集するメソッド No.を設定してメソッド詳細を押します。
2. 初期温度を設定します。
3. ステップ1以降は目標温度を設定して昇温時間を設定します。必要なら保持時間も設定してください。
4. 目標温度を前のステップと同じ値にしないで下さい。
5. 目標温度が以前より低くなる設定を行うと昇温時間は無視されます。この場合は直接目標値に向かって温調が行われます。
6. 付加設定が必要な場合は付加設定画面で設定してください。
7. 入力が終わったら ボタンでメソッド編集画面に戻ります。
8. ボタンを押してブザーが鳴ると保存完了です。リピート運転、スケジュール運転で作成したメソッドを使用できます。

※ 運転中のメソッドは一度停止しないと更新されません。

アジレントGC用メソッド動作のタイムチャート



島津GC用メソッド動作のタイムチャート



※導入時間を設定していない場合は次の注込までスプリットレス状態です。

10-4 ユーザー

画面表示



説明

ユーザーNo.を設定することにより保存しているメソッドが上書きされるのを防ぎます。
通常、起動したままの状態ではユーザーNo.は 0000 となっており、この番号のメソッドは誰もが上書き可能です。

使用方法

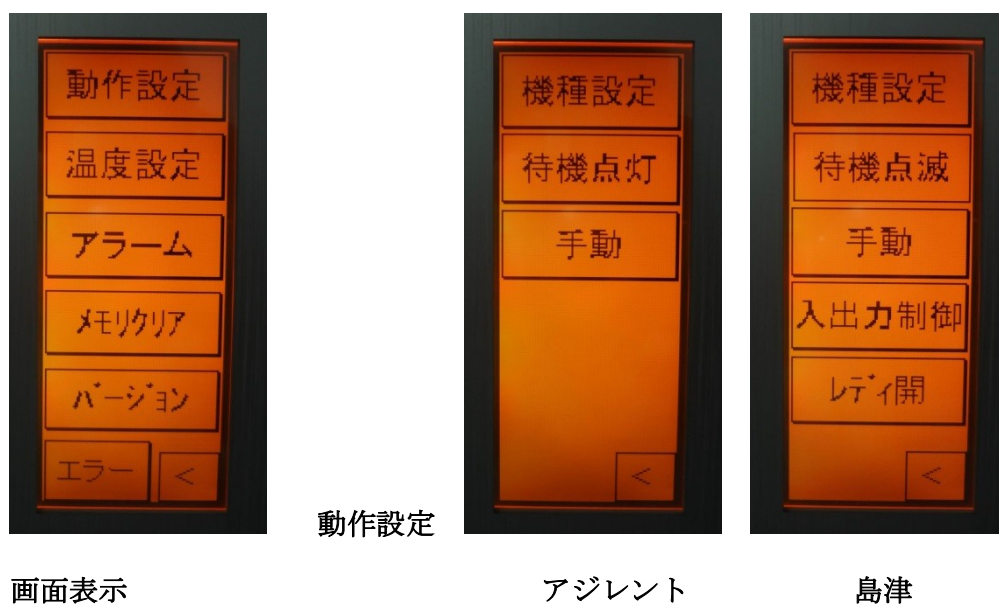
メソッド編集を行う前にユーザー番号を設定しておきます。
設定後にメソッドを保存するとメソッドにユーザーNo.が付加されます。
ユーザーNo.の付加されたメソッドを上書きするには同じユーザー番号でなければなりません。
メソッドに付加されたユーザーNo.を確認するにはメソッド詳細の付加設定を押すと作成 No.が表示されます。

注意

- メソッドのユーザーNo. を開放するにはそのメソッドのユーザーNo.で[クリア]、[書込]を行います。メソッドの内容はクリアされます。

10-5 環境設定

コントローラの詳細な設定を行います。



画面表示

アジレント

島津

説明

各ボタンは押すごとに切り替わります。

ボタンの表示は現在の状態をあらわしています。

機種設定	接続している GC の機種を設定します。シリアル No. も表示されます。
待機点灯	初期設定温度で安定後にバックライトを緑色にします。
待機点滅	初期設定温度で安定後にバックライトを緑色と橙色の点滅にします。

以下は島津 GC の場合に適用します。

レディ開	GC のレディ信号がレディ時に開の場合。
レディ閉	GC のレディ信号がレディ時に閉の場合。
入出力制御	インジェクタからの入力と GC への信号をコントローラで制御します。
入力スルー	上記信号をコントローラで制御せずに直接通過させます。

注意 非通電時は信号の通過は行えません。

→コントローラの電源が入っていない状態では、信号はスルーしません。
オートサンプラから直接信号を入れる場合は、コントローラを起動した状態で、
入出力制御を入力スルーに変更して下さい。

機種設定 画面表示



機種設定 No.を入力します。

- | | | |
|---|------------------|-----------------|
| 0 | 未接続 | |
| 1 | アジレント 6890N | 5 アジレント 6890MSD |
| 2 | アジレント 6809A,Plus | 6 |
| 3 | 島津 GC-17A | 7 |
| 4 | 島津 GC-2010 | 8 |

アジレント 6890N は MS などが接続されている場合は 6890MSD の設定にする場合があります。
7890 の場合は 6890N、7890 に MS が接続されている場合は 6890MSD を設定してください。
JASCO、日本電子の場合は 6890N の設定です。

その他の数値を設定した場合は未接続と同等になります。

未接続の場合には運転はできませんがメソッド、スケジュールの編集は行えます。

S/N はコントローラのシリアル No.です。

手動

手動操作スイッチです。運転停止時のみ操作可能です。

手動 画面表示



説明

ボタンの表示は現在の状態をあらわしています。

溶媒排気弁1の手動操作を行います。

溶媒排気弁の手動操作を行います。

Language 表示言語を設定します。

0：日本語

1：英語

2：韓国語

3：中国語（簡体字）

10-5-1 温度設定

画面表示



説明

ファン停止温度

冷却時に注入口本体の冷却ファンを停止させる温度です。

初期温度以上に設定するようにします。デフォルトは 35℃です

上限範囲値

初期安定時の設定値からの上限温度範囲です。

デフォルトは 2.5℃です。

下限範囲値

上記の下限の温度範囲です。

初期安定時間

注入口温度が上記の範囲内にあってこの設定時間が経過すると待機状態になります。

デフォルトは 60 秒です

注意

- ・運転時に変更するとすべてそのまま反映されます。
- ・その他の値は次の初期安定状態から反映されます。

10-5-2 バージョン表示

画面表示



説明

バージョン	プログラムバージョンの表示です。
ヒーター通電時間	ヒーターに通電した延べ時間です。
ポンプ通電時間	ポンプに通電した延べ時間です。
注入回数	延べの注入回数です。

バージョン表示

左 6 桁>LVI 右 2 桁>LGI

上記の数値はアラーム設定を行って設定値に達した場合にアラームを出力することが出来ます。

10-5-3 エラーログ

画面表示



説明

発生したエラーの履歴を確認できます。

履歴 No.は発生した順番です。

エラーNo.はその履歴 No.の発生エラーです。

発生時刻は 24 時間表記でエラーの発生時刻を表示します。

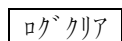
使用方法



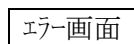
履歴 No.アップ



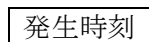
履歴 No.ダウン



を押してブザーが鳴るとログが消去されます。ログは 100 件保存されます。100 件を超えると順に上書きされます。



エラー画面に移動します。



エラーが発生した時間です。深夜運転など日付が変わる場合などは注意してください。

10-5-4 エラー画面

画面表示



説明

エラー画面はエラーやアラーム発生時には自動的に表示されます。

エラーNo.と発生時刻が24時間表記で表示されます。

エラー発生時はブザーが鳴り画面が赤色に変化して点滅します。

メッセージが表示されますのでエラーの原因を取り除いてから

エラーリセットを押してください。

エラー時は間欠ブザーが鳴ります。

ブザー音を止めるには**ブザー**を押します。

注意

- ・運転中にエラーが発生した場合は停止します。
- ・アラームの場合は表示のみ切り替わりますが、運転は継続されています。
- ・エラーリセット後に ← ボタンで画面が戻らない場合はエラーログを押してエラーログ画面から戻るようにして下さい。

10-5-5 メモリクリア

画面表示



注意

・消去してしまうと戻せません。注意して行ってください。

操作

画面左隅下の確認ランプが点灯してブザーが鳴るまで押し続けるとクリアされます。

説明

メソッドクリア

保存しているすべてのメソッドを消去します。

Sch クリア

保存しているすべてのシーケンスを消去します。

ヒータークリア

ヒーター運転積算時間をクリアします。

ポンプクリア

ポンプ運転積算時間をクリアします。

注入クリア

ライナー交換後に注入回数をクリアします。

10-5-6 アラーム設定

画面表示



説明

アラーム切

設定値に関わらずアラームを出力しません。

アラーム入

設定値になるとアラームを出力します。アラーム発生時は画面表示色が赤に変化しますがブザーは鳴りません。運転も継続されています。

注入回数

注入時に設定した注入回数を超えるとアラームを出します。

注入回数でセプタムやライナー交換の目安とします。

ヒーター時間

ヒーター運転時間でアラームを出します。点検の目安とします。

ポンプ時間

ポンプ運転時間でアラームを出します。点検の目安とします。

注意

- ・ポンプとヒーターのアラームは起動時に警告します。
- ・保証値以上の設定を行った場合はアラームが出る前に故障する場合があります。
- ・アラーム設定値は 30000 まで設定可能です。

1 1 アラームとエラー内容一覧

注意

- 運転中のアラームは運転をそのまま継続します。エラーは停止し、本体を冷却します。

エラー解除後、メンテナンスが必要な場合は、7章 メンテナンスをご参照ください。

1 1-1 エラー一覧

No.1 エアーポンプ異常

空気圧が十分に出ていません。エアーホースが外れていないかチェックします。
外れが認められない場合は、p.21をご参照ください。

No.2 圧力センサー異常

圧力センサーが故障しています。交換が必要です。サービスまで連絡して下さい。

No.3 温調異常

設定値で温度が安定しません。初期設定温度より GC オープン温度が高い設定の場合に発生することがあります。また、ヒーター部のコネクタが外れていないか確認します。

No.4 ヒーター異常

ヒーター断線している。ホット運転にして設定温度を 80°C程度にセットして温度表示が変化しないか確認してください。サービスまで連絡して下さい。

No.6 温度センサー異常

温度センサーのコネクタが外れている。あるいはセンサーの断線です。
断線の場合はセンサー交換のためサービスまで連絡して下さい。

No.7 温度未安定時注入

設定温度で安定していない状態で注入した場合です。

No.8 CPU 電池異常

メモリバックアップ用の電池が消耗しています。サービスまで連絡して下さい。

No.9 未定義

11-2 アラーム

- No.11 書き込み変更不可
ユーザーNo.が違うメソッドに上書きしようとしています。
- No.12 リピート回数アラーム
リピート運転の回数がアラーム設定値になりました。
- No.13 注入回数アラーム
注入回数がアラーム設定値になりました。セプタム、インサートライナーのメンテナンスを行って下さい。(設定時のみ)
- No.14 ヒーター時間アラーム
ヒーター運転時間がアラーム設定値になりました。(設定時のみ)
- No.15 ポンプ時間アラーム
ポンプ運転時間がアラーム設定値を超えました。(設定時のみ)

よくある質問集 (FAQ)

【Q1】ポンプ異常と表記が出る

A1. ポンプ異常の場合は、以下の順序で確認をします。

- ① 各配管が外れて（ゆるんで）いないか確認します。
配管を引っ張り、外れない場合でも奥までしっかりと接続出来ていない場合は、漏れがある場合があります。奥までしっかりと押し込んでください。
 - ・エアーポンプから出ている配管の接続
 - ・コントローラ裏側付近のT字コネクタの配管
 - ・LVI本体そばのヒーターと接続されている配管
- ②エアーポンプ用の吸引側フィルタが汚れて、目詰まりを起こしていないか確認します。
一度ポンプフィルタを外して運転し、同様の症状が起こるか確認します。
症状が起こらない場合は、新しいフィルタと交換をしてください。
- ③フィルタを外しての運転を実施しても、同様のエラーが起こる場合は、エアーポンプ本体から十分な吐出圧力が出ていない可能性が高くなります。
エアーポンプの交換を実施してください。
(エアーポンプの保証は通電時間 5000Hか出荷後 6 か月の小さい方です。)

【Q2】センサー異常と表記が出る

A2. センサー異常の場合は以下の手順で確認をします。

- ①センサーケーブル（コントローラ裏側の青いコネクタ）が外れていないか確認をします。
しっかりと押し込んでください。
- ②LVI本体の上蓋を外し、インサートが見える状態にします。センサー先が本体壁面から 5 mm 程突き出しているかを確認します。異常が認められた場合は、ご連絡下さい。
- ③上記症状が認められない場合は、断線が考えられます。当社へご連絡ください。

【Q3】ヒーター異常と表示が出る。

A3. ヒーター異常の場合は、以下の手順で確認をします。ヒーター異常の感知は 10 分程度かかりますので、すぐにエラーが出ないことは正常動作です。ご安心ください。

- ①コントローラ表示の温度は上昇しているが、設定温度に対し上がりすぎ、下がりすぎを繰り返し、エラーが出る。
→ポンプからの流量が十分でない可能性があります。Q1. ポンプ異常をご参照下さい。
- ②コントローラ表示の温度に対して、常温程度の温度以上に上昇しない。

→ヒーターの断線が予想されます。ヒーター交換を実施してください。

ヒーターの交換方法は取扱説明書内のヒーター交換方法をご参照ください。

【Q4】コントローラ本体で覚えていたはずのメソッドが消えている。

前回の設定値を記憶しておらず、デフォルト値に戻っている。

A4. コントローラ本体内の記憶用電池が消耗している可能性が予想されます。

電池交換を実施してください。電池の交換方法は、取扱説明書内の電池の交換方法をご参照ください。

【Q5】感度が悪くなっている。

A5. 感度低下の要因は、注入口側だけでなく検出器などの複合要因が考えられますが、

LVI側としては以下のことを確認してください。

①注入がなされていますか？

→オートサンプラ内のシリンジで、サンプルが設定の導入量まで正確に吸い上げられ注入されているか確認します。

②注入スピードは適正ですか？

→各社様のスプリットスプリットレス注入時の導入スピードに比べ当社では遅めの注入スピードを採用しています。(低速注入等の表記がされている方に指定をしています。)

※初期温度を低くしていますので、高沸点化合物が導入されにくくなる

ディスクリミネーションは起こりにくいのでご安心ください。

③セプタム、O-リングからの漏れはありませんか？

→念のため、交換されることをお勧めします。O-リングの交換目安は、当社推奨のパーフロO-リング(黒色/導入時の標準設置)を使用して半年～1年に1回程度です。

④インサートの汚染がされていませんか？

→念のため、交換されることをお勧めします。
当社出荷時は、全て不活性化処理を施しています。

⑤カラムが正常に接続されていますか？

→カラムナットを一度外して、確認してください。当社LVIの先端位置の目安は、フェラルの先端から30mmです。通常のスプリットスプリットレスより長めです。

⑥フェラルは当社推奨品または同等品を使用していますか？

→念のため、交換されることをお勧めします。
当社の設計は、各社様のGCをご利用頂いていても、フェラルは別のものを使用しています。各社様の純正品とは、設計(形状・長さ)が異なりますのでご注意ください。

【Q 6】コントローラの電源が入らない

- A 6. ①コントローラ裏側の電源プラグ抜けていないこと、コンセントから電源が供給されていることを確認してください。
(同じコンセントから、ほかの電機機器が動くか等で確認を実施)
- ②コントローラのヒューズが切れている可能性があります。ヒューズの交換方法は、取扱説明書内のヒューズの交換方法をご参照ください。

【Q 7】LVIソフトをアップグレードしたい。

- A 7. 当社HPから最新版のソフトウェアが無償ダウンロードできます。ダウンロードの際にパスワードが必要です。パスワードは取扱説明書内にあるインストール時のパスワードと同様です。

【Q 8】温調異常と表示が出る。

- A 8. 温調異常が出る場合は、以下の3つの要因が考えられます。
- ①GC オープンの初期設定温度が LVI の初期設定温度より高くなっている。
→LVI はオープン上部に設置されており、オープン温度の影響を受けます。
また、サンプル導入後、カラム先端に再濃縮するため、オープン温度は LVI 初期温度 - 10℃を目安としてください。
- ②LVI の初期設定温度が、常温（室内環境温度）以下に設定されている。
→当社の LVI は冷媒を使用しないため、ランニングコストが安価になるよう設計しており、常温のエアを注入口内に送ります。そのため、常温以下には下がりにません。現実的には40℃以上、安定的には60℃以上をご選択ください
- ③ヒーター・センサー・ポンプのどれかに異常が起きそうになっている。
【Q 1】～【Q 3】をご参照ください。

製品保証について

このたび本機をご購入していただき誠にありがとうございます。

当社は本機に対し、下記の通り保証をいたします。

記

- 保証期間** 据付完了後から起算して 1 年間といたします。(ただし、日本国内に限ります。)
- 保証内容** 保証期間内に当社の責により故障が生じた場合は、その修理または部品の代替えを無償で行います。
- 保証除外事項** 保証期間内であっても下記に該当する故障の場合は保証の対象から除外させていただきます。
1. 誤ってお取り扱いになった場合
 2. 当社はまたは当社指定会社以外で修理や改造などが行われたことに起因する場合
 3. 故障の原因が機器以外の理由による場合
 4. 高温多湿、腐食性ガス、振動など、過酷な環境条件の中でご使用になった場合
 5. 火災、地震その他の天災地変による場合
 6. いったん据え付けた後、移動をあるいは輸送された場合
 7. 消耗品およびこれに準ずる部品

販売元

株式会社 アイスティサイエンス
〒640-8390 和歌山市有本 18-3
TEL.073-475-0033 FAX.073-497-5011
URL <http://www.aisti.co.jp>

16/11/11 ver.3