

ディスペンスマン
dispensman™

取扱説明書



イワマエス機器株式会社

目次

第 1 章 装置の説明	4
各部の名称 4	
各パーツの説明 6	
パーツのチェックリスト 6	
第 2 章 安全と使用上の注意	7
一般的な安全のための注意 7	
初めてご使用になる前に 8	
操作される液体の制限 8	
接液部の材質 8	
第 3 章 設置方法	9
伸縮性チューブ 9	
ボトルアダプター 9	
第 4 章 操作	10
容量の調節 10	
エアパージ 10	
吐出 11	
落滴防止システム 11	
第 5 章 メンテナンス	12
分解 12	
組立 13	
第 6 章 クリーニングと滅菌	14
クリーニング 14	
滅菌 15	
第 7 章 再キャリブレーション	16
第 8 章 トラブルシューティング	17
第 9 章 仕様	18
第 10 章 交換用パーツ	19
第 11 章 APPENDIX	20
耐薬品性リスト 20	

製品保証

DISPENSEMAN™は、実験室において増大する品質、繰り返し精度、正確さの要求を満たすことのできる高性能な分注システムです。精度の高い部品と、きわめて堅牢性の高い材質で構成されています。内蔵された再キャリブレーションメカニズムにより、常に正確さを確保することが可能です。

DISPENSEMAN™は、エアパージとドレインを閉回路内で行うため、サンプルロスが0%であるという、他にはない装置です。バルブブロック部分は360度回転可能であるため、ボトルのラベルを常に目視で確認できるので、安全性が高くなります。さらに、作業時の安全のため、Gilson社固有の100%ドリップフリーのシステムを装備しています。これにより、ノズルスイッチを"Empty"(180°)に切り換えるだけで液の排出ができるうえに、液の流れの制御不良を防ぐことができます。

ディスペンスマンは、本体全体を121℃でオートクレーブでき、完全に分解してクリーニングすることもできます。出荷前には1本ずつ個別に性能検査が行われ、性能証明書をつけて出荷されています。

各部の名称

- 1 安全キャップ
- 2 固定ねじ
(再キャリブレーションシステムが入っています)
- 3 アウターハウジング
- 4 クイックロックノブ
- 5 アダプターリング
- 6 キャップナット
- 7 ノズルスイッチ
- 8 保護スリーブ
- 9 排出用チューブ
- 10 ノズルセット
- 11 ボトルアダプター
- 20 バルブブロック




図 1

ノズルスイッチおよび軸
(バルブブロック内)



重要：13のエッジを上！

図 2

バルブブロック
(ノズルを取り外したとき)


図 3

バルブブロック
(上から見た図)


図 4

吸引システム
(アウターハウジング内)


図 5

バルブブロック
(底から見た図)

- 5 アダプターリング
- 6 キャップナット
- 7 ノズルスイッチ
- 12 サクションバルブ
- 13 バルブスター
- 14 バルブボール
- 15 イジェクションバルブ
- 16 O-リング

- 17 ピストン
- 18 シリンダーセット
- 19 シリンダー
- 20 バルブブロック
- 21 伸縮性チューブ
- 22 リフレックスチューブ

各パーツの説明

No.	部品名	材質
白色のパーツ		
3	アウターハウジング	PP (ポリプロピレン)、20 %タルク
5	アダプターリング	PP (ポリプロピレン)、20 %タルク
7	ノズルスイッチ	PTFE (ポリテトラフルオロエチレン)
8	保護スリーブ	PP (ポリプロピレン)
11	ボトルアダプター	PP (ポリプロピレン)
14	バルブボール	セラミック
17	ピストン	PTFE (ポリテトラフルオロエチレン) /PVDF (ポリフッ化ビニリデン)
20	バルブブロック	PP (ポリプロピレン)、20 %タルク
21	伸縮性チューブ内の白色素材	PTFE (ポリテトラフルオロエチレン)
青色のパーツ		
1	安全キャップ	低容量 (2.5, 5, 10 mL) : PP (ポリプロピレン)、20 %タルク 高容量 (25, 50 mL) : PP (ポリプロピレン)、ガラスファイバー
2	固定ねじ	PP (ポリプロピレン)
4	クイックロックノブ	PA66 (ポリアミド)、30 %ガラスファイバー
6	キャップナット	PP (ポリプロピレン)
7	ノズルスイッチ	PP (ポリプロピレン)
透明のパーツ		
9	排出用チューブ	FEP (フッ素化エチレンプロピレン)
12	内部バルブブロック	ETFE (ネオフロン)
13	バルブスター	ETFE (ネオフロン)
19	シリンダー	ガラス
19	保護透明プラスチック (シリンダー用)	PTFE (ポリテトラフルオロエチレン)
21	伸縮性チューブ	FEP (フッ素化エチレンプロピレン)
22	リフレックスチューブ	FEP (フッ素化エチレンプロピレン)
黒色のパーツ		
16	O - リング	FKM (フッ素ゴム)

パーツのチェックリスト

ディスペンスマンを開梱したら、下記のものが含まれていることおよび損傷がないことを確認してください。

- ディスペンスマン <リフレックスチューブ付>
- 伸縮性チューブ
- 排出用チューブ付き保護スリーブ
- キャリブレーションツール
- 直径 (mm) の異なるアダプター :
 - 小容量用 (2.5, 5, 10 mL) : A25, A28, S40, A32/45 (各 1 個)
 - 大容量用 (25, 50 mL) : A25, A28, S40, A45/32 (各 1 個)
- 性能証明書
- 取扱説明書

第2章 安全と使用上の注意

一般的な安全のための注意

本装置の操作をなるべく速やかにかつトラブルなく開始するために、**ご使用前に本取扱説明書をよくお読みください。**

腐食性、毒性、放射性、有害性のある化学物質を分注する際には、最も高いレベルの安全上の注意が必要です。

- ・ 化学物質取扱いのための一般安全規則を守ってください（防護服、防護ゴーグルを着用するなど）。
- ・ 本装置の使用にあたっては、材質の耐薬品性を考慮し、本装置の用途のためだけに使用してください（20ページの「**耐薬品性リスト**」参照）。
- ・ 液漏れがなく気密性が保たれていること、およびプラグやソケットがしっかりと接続されているかを、必ず使用前にチェックしてください。
- ・ 無理な力をかけないでください。一部分でも破損すると、使用者のみならず周囲の人も有害物質に晒されることになります。
- ・ 本装置のクリーニングは、毎週行うだけでなく、別の液体に替えて本装置を使用する場合、あるいは本装置を長期間使用していなかった場合にも実施してください。
- ・ 本装置と液体の温度は 40℃を越えないようにしてください。
- ・ ご使用のアプリケーションに本装置が合っているかご使用者が責任をもってチェックしてください。
- ・ 正確で確実な機能は、付属の排出用チューブ ⑨ を使用した場合のみ保証されます。他の排出用チューブは使用しないでください。
- ・ 破損や変形のあるチューブは絶対に使用しないでください。バルブが破損していると、排出用チューブが脱落する恐れがあります。
- ・ 排出用チューブは、人に向けしないでください。回収容器を下に設置するようにしてください。
- ・ 組立または分解の約1時間後、すべてのフィッティングに緩みがないかをチェックしてください。温度変動によって材質が膨張すると、液漏れの原因になることがあります。
- ・ 分注する液体の耐性が不明確である場合、20ページの「**耐薬品性リスト**」を参照してください。あるいは弊社にご相談ください。

初めてご使用になる前に

安全のため、下記の事項をご確認ください。

- 装置の輸送時に損傷が発生していないかチェックしてください。
- 伸縮性チューブ **21** がボトルの底に到達していることを確認してください。
- 本装置を組立てた状態で運搬する際、アウターハウジング **3** は使用しないでください。本装置を運搬する必要がある場合、装置底面を持ち上げてください。
- 排出用チューブ **9** 付きの保護スリーブ **8** を、傷つけないように慎重に取付けて留めてください。
- ボトルの装着や取り外しの際、本装置のアウターハウジング **3** ではなく、ねじ部分の付け根をおさえてください。
- 装置の組み立てをすべて完了し、回収容器をその下に置くまで、液の吸引を開始しないでください。

操作される液体の制限

下記の液体は使用しないでください。

- PTFE が膨潤する液体
- ふっ化水素酸
- 白金イリジウム合金に反応する液体

ディスペンスマンでは、下記の制限範囲を超える液体を使用しないでください。

液体の制限項目	最大値
蒸気圧	600 mbar
粘度	500 mm ² /s
密度	2.2 g/cm ³
温度	<+15 °C および >+40°C

接液部の材質

液体と直接接触する下記の部品は、耐薬品性のある素材でできています。

プラチナ製スプリング、セラミック製バルブボール、
PTFE 製ピストン、ホウケイ酸ガラス 3.3 製シリンダー

第3章 設置方法

伸縮性チューブ

伸縮性チューブ 21 をバルブブロック底部の小さい方の穴に、ゆっくりと差し込みます。伸縮性チューブの長さが適当（ボトルの底に到達している）かをチェックしてください。

大きい方の穴には、すでにリフレックスチューブ 22 が取り付けられています。



図 6
バルブブロック
(底から見た図)

ボトルアダプター

使用するボトルに合うアダプターを選んでください。

アダプターをボトルに取り付けたら、ディスペンスマンをアダプターに回しながら取り付けます。

ディスペンスマンがボトルにしっかりと取り付けられたことを確認してから操作を開始してください。

第4章 操作

図中の矢印の示す意味は下記のとおりです。

矢印の種類	意味
	操作者がディスペンスマンでおこなう動作
	ディスペンスマンに入り込む液体の動き

容量の調節

クイックロックノブ **4** で容量の調節がすばやくおこなえます。クイックロックノブを押しながら、希望する容量まで下げてから、ノブを放してください。



エアパージ

ノズルスイッチ **7** を "Recycle"(90°) に切り替えます。小容量にセットして、シリンダー **19** の空気がなくなるまで吐出させます。エアパージは閉回路でおこなわれるため、サンプルロスはありません。

排出用チューブ **9** を回して "Dispense"(0°) に戻します。容量を希望する値に合わせます。排出用チューブの先端に液が満たされるまで、液体を確かかつ慎重に吐出させます。この操作によって、ディスペンスマン全体の空気が排出され、吐出容量が正確であることを保証します。次に、設定した容量までシリンダーを液体で満たしてください。



これで、ディスペンスマンは希望する容量を吐出する用意ができました。

吐出

CAUTION

化学物質による人体への危害を避けるため、保護メガネや防護服など適切な安全具を着用してください。本取扱説明書の安全と操作に関する説明に従ってください。

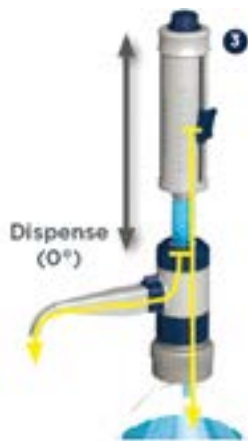
アウターハウジング ③ が設定容量のハードストップに達するまで引き上げます。アウターハウジングを一番下まで押し下げると、設定容量が吐出されます。精度の高い吐出を行うためには、これらの動作がスムーズかつ一定に行われる必要があります。

吸引または吐出時のノイズは異常ではありません。高品質のバルブボール付サクシオンバルブによるものです。

落滴防止システム

ノズルスイッチ ⑦ を回して "Empty"(180°) に切り替えます。このとき、排出用チューブからの液は、ボトルに流れて戻ります。液体をさらに吐出させる場合は、このポジションではおこなえません。

ノズルスイッチ ⑦ を回して "Recycle"(90°) に切り替えると、ディスペンスマンは密閉状態になります。



第5章 メンテナンス



本装置は、しばらく使用していない場合、バルブを閉塞させないためクリーニングしてください（14 ページの「第6章 クリーニングと滅菌」）。

バルブの目詰まりを取るには、イジェクションバルブ 15 上側とサクションバルブ 12 下側の両方またはそのいずれかを、細長いもの（ワイヤー、ペーパークリップ、等）で押ししてください。（5 ページの図3を参照）。残留物の残らないように、必ずバルブをリンスしてください。バルブの目詰まりは、装置の液漏れの発生につながる場合があります。

分解



一般的な安全のための注意（7 ページの「第2章 安全と使用上の注意」参照）に従ってください。

1. 本装置を蒸留水またはアルコールでリンスします（14 ページの「第6章 クリーニングと滅菌」）。
2. 伸縮性チューブ 21 およびフレックスチューブ 22 を取り外します。
3. 保護スリーブ 8 を取り外してから、排出用チューブ 9 を取り外します。
4. 固定ねじ 2 を緩めて、ピストン 17 を引き抜きます。
5. アダプターリング 5 をアウターハウジング 3 から取り外します。
6. クイックロックノブ 4 を押し下げて、溝から引き出します。
7. アウターハウジング 3 を取り外します。
8. キャップナット 6 を緩めます。
9. シリンダーセット 18 をバルブブロック 20 から取り外します。
このとき、バルブスター 13 とバルブボール 14 が脱落しないように注意してください。
10. バルブスター 13 とバルブボール 14 をバルブブロック 20 から取り出します。
11. ノズルスイッチ 7 をバルブブロック 20 から引き抜きます。

組立

1. ノズルスイッチ **7** をバルブブロック **20** にはめ込みます。
2. バルブボール **14** とバルブスター **13** をサクシオンバルブにはめ込みます。
バルブスター **13** のエッジが上を向いていることを確認してください。
3. シリンダーセット **18** をバルブブロック **20** に取り付けます。
シリンダーセットのくぼみがバルブブロックのスパイクにきっちりとはめ込まれたことを確認してください。
4. ガラス製シリンダー **19** をキャップナット **6** で締め付けます。
すべてのパーツがぴったりとフィットしていることを確認してください。
5. アウターハウジング **3** をスライドしながらシリンダー **19** にかぶせます。
6. 本装置を水平に置いて、クイックロックノブ **4** をアウターハウジング **3** の溝に差し込みます。
7. アダプターリング **5** をアウターハウジング **3** に取り付けます。
8. ピストン **17** をシリンダー **19** に収めて、止まるまで押し込みます。
9. アウターハウジング **3** に固定ねじ **2** を取り付けます。
10. 排出用チューブ **9** をノズルスイッチ **7** に取り付けます。
11. 保護スリーブ **8** をスライドしながら、**10** で組み立てた排出用チューブ **9+7** にかぶせます。
12. リフレックスチューブ **22** および伸縮性チューブ **21** をバルブブロック **20** に差し込みます。
13. 組立を済ませたディスペンスマンを、試薬瓶に取り付けます。


第6章 クリーニングと滅菌



クリーニング

ディスペンスマンを液体を替えて使用したい場合や長期間使用していなかった時は、クリーニングが必要です。クリーニングに際しては、安全についての説明（7 ページの「第2章 安全と使用上の注意」）に従ってください。

クリーニングを始める前に、ディスペンスマンからすべての液体を除去します。液体をむだにしないために、以下の方法で実施してください。

1. ノズルスイッチを "Empty"(180°) に切替え、残った試薬を排出用チューブから試薬瓶に戻します。
2. ディスペンスマンを試薬瓶から取り外します。
3. 試薬瓶の内側に軽くあてて、伸縮性チューブ  の液を排出させます。
4. ノズルスイッチを "Empty"(180°) から "Recycle"(90°) に切り替え、残った液体をシリンダーから試薬瓶に戻します。

クリーニングは下記の手順でおこなってください。

1. 伸縮性チューブをディスペンスマンに取り付けてから、蒸留水またはアルコールの入ったボトルに、ディスペンスマンを取り付けます。
2. ノズルスイッチを "Dispense"(0°) に切り替えます。
3. ディスペンスマンがきれいになるまで複数回吐出します。

必要であれば、ディスペンスマンを分解して（12 ページの「第5章 メンテナンス」）、すべての部品をクリーニングします。

下記の化学物質を使用した場合、ディスペンスマンは同日中にクリーニングする必要があります。

- ・結晶しやすい溶液（例、塩）
- ・無機酸化性溶液（例、ピウレット試薬）

滅菌

リフレックスチューブ 22 と伸縮性チューブ 21 を取り外したら、EN ISO 17665 にしたがって、オートクレーブ滅菌 (121 °C、1 bar、20 分) をおこなうことができます。ディスペンスマンを布の上に置いて、高温の金属面に接触させないようにします。排出用チューブ 9 は保護スリーブ 8 に取り付けておく必要があります。

物質が異なると熱膨張も異なるので、調整がずれないように、クイックロックノブ 4 は、最大容量の 2/10 の容量にセットする必要があります。ディスペンスマンは、使用前、室温に達するまで静置してください (温度が下がるまで約 2 時間)。オートクレーブ後は、すべてのねじ部分に緩みがないか、および装置のキャリブレーション状態をチェックし、必要であれば、再キャリブレーションしてください (16 ページの「第 7 章 再キャリブレーション」参照)。オートクレーブ後、ディスペンスマンに何も変化はないかを目視でチェックし、すべてのねじ部の締め具合を確認してください。

変形があった場合、実施したオートクレーブのプロトコルの説明と共に、ディスペンスマンを返送し、弊社までご連絡ください。

第7章 再キャリブレーション



ディスペンスマンは、EN ISO 8655-5:2002 および EN ISO 8655-6:2002 に従ってキャリブレーションされています。組立後、必要であれば、下記の説明にしたがって再キャリブレーションをおこなってください。

1. 固定ねじの上の安全キャップを取り外してください ①。中に再キャリブレーションメカニズムが入っていることがわかります (図7)。
2. キャリブレーションツールまたは標準の六角棒スパナを安全ボルトに差し込みます (図8)。
3. キャリブレーションツールまたは六角棒スパナで、安全ボルトを取り出します。
4. 安全ボルトを取り出したあとにキャリブレーションツールの太い方を差し込みます (図9)。
5. 容量を再キャリブレーションする方法：右に回すと容量を少なく、左に回すと容量を多く再設定できます。
6. 安全ボルトをピストンに取り付けます (図8)。
7. 容量をチェックします。測定した容量が許容値を超える場合、キャリブレーションし直してください。キャリブレーションが成功したら、安全キャップを取り付けます (図10)。



図7

再キャリブレーションメカニズムが内蔵されている



図8

キャリブレーションツールを差し込んだところ



図9

安全ボルトがキャリブレーションツールの細い方にはめ込まれた状態



図10

安全キャップを元通り取り付ける



図11

キャリブレーションシステム、ディスペンスマンの最上部から内部まで (アウターハウジング内)

第8章 トラブルシューティング

バルブの固着

バルブに吐出ユニットを取付けた状態で、バルブが液体に接触しているようにしてください。また、バルブシステムは、蒸留水または蒸留水に実験用の洗浄剤を加えてリンスすることにより動作しやすくなるようにしてください。最後の1つの手段として、アルコールでリンスしてください。

ピストンが動作しにくい

結晶が形成されていないか確認してください。もし形成されているのであれば、ピストンとシリンダーの徹底的なクリーニングを実施してください（12 ページの「第5章 メンテナンス」または、20 ページの「第11章 APPENDIX」をご参照ください）。

液体が吐出されない

- ・ ノズルスイッチが "Dispense"(0°) にセットされていることをチェックしてください。
- ・ サクションバルブをチェックして、必要であればクリーニングしてください。
- ・ ノズルスイッチをチェックしてください。ノズルスイッチが汚れていたり動かない場合、ノズルセットを洗浄液に浸してクリーニングしてください。
- ・ 排出用チューブをチェックしてください。汚れていたり流れが悪い場合、取り外してから洗浄液を流してください。

液体が吸引されない

- ・ 伸縮性チューブがサクションバルブにぴったりと入っているかチェックしてください。
- ・ 容量の設定をチェックしてください。
- ・ サクションバルブをチェックし、必要であればクリーニングしてください。

吸引された液に気泡が発生する

- ・ 本装置に気泡が残っていないかどうかをチェックしてください（10 ページの「第4章 操作」、参照）。
- ・ リザーバーが空になっていないかチェックしてください。
- ・ 伸縮性チューブをチェックしてください。もし必要であれば、伸縮チューブの差込みをスライドさせて短くするか、チューブを交換してください。
- ・ 液をゆっくりと一定に吸引してください。
- ・ サクションバルブをチェックして、必要であればクリーニングしてください。

設定容量で吐出されない

本装置をキャリブレーションしてください（16 ページの「第7章 再キャリブレーション」、参照）。

吸引・吐出時のノイズ

吸引・吐出時のノイズは、高品質のバルブボール付サクシオンバルブによるもので、異常ではありません。

問題が続くようであれば、弊社にご相談ください。

修理のための返送

NOTICE

14 ページの「第6章 クリーニングと滅菌」の説明にしたがって、本装置を慎重にクリーニングしてください。試薬が入ったままの装置を返送しないでください。返送品は、お客様が注意してクリーニングおよび除染された状態でなければ、チェック/修理をおこなうことはできません。ご返送の際には、人体に有害な物質に汚染されていないことを必ず確認してください。

本装置を無理に開けると保証請求が無効になります。返送される装置には、発生した問題の説明とどのような試薬を使用したかを具体的に記載したものを同梱してください。

第9章 仕様

ディスペンスマンは高い正確さと繰り返し精度を提供する高品質のディスペンサーです。ISO 8655 に完全に準拠しています。

有資格の技術者が1本ずつ点検をして検証済みです。Gilson 社は、試験によって、製造された製品が ISO 8655 スタンドアードの要件を満たしていることを保証します。調整は、厳密に管理、監視された条件下でおこなわれます。

モデル名	リファレンス No.	容量範囲	最少目盛 (mL)	最大許容値			
				GILSON		ISO 8655	
				SYSTEMATIC ERROR (mL)	RANDOM ERROR (mL)	SYSTEMATIC ERROR (mL)	RANDOM ERROR (mL)
DISPENSAN 2.5 mL	F110101	0.25 – 2.5 mL	0.05	± 0.012	≤ 0.002	±0.030	≤ 0.010
DISPENSAN 5.0 mL	F110102	0.5 – 5 mL	0.10	± 0.030	≤ 0.005	±0.030	≤ 0.010
DISPENSAN 10 mL	F110103	1 – 10 mL	0.20	± 0.060	≤ 0.010	±0.060	≤ 0.020
DISPENSAN 25 mL	F110104	2.5 – 25 mL	0.50	± 0.150	≤ 0.025	±0.150	≤ 0.050
DISPENSAN 50 mL	F110105	5 – 50 mL	1.00	± 0.300	≤0.050	±0.300	≤ 0.100

第 10 章 交換用パーツ

小容量用 (2.5 mL, 5 mL, 10 mL)

図中参照 No.	交換用パーツ名称	リファレンス No.
	キャリブレーションツール	F107122
8	排出用チューブ (2.5 mL, 5 mL, 10 mL) 用保護スリーブ,	F107145
9	排出用チューブ, 2.5 mL	F107124
9	排出用チューブ, 5 mL および 10 mL	F107125
22	リフレックスチューブ, 40 mm, 内径: 3mm, 外径: 4 mm	F107127
21	伸縮性チューブ, 125 – 240 mm	F107133
21	伸縮性チューブ, 250 – 480 mm	F107135
21	伸縮性チューブ, 70 – 140 mm	F107136
21	伸縮性チューブ, 195 – 350 mm	F107137
11	スレッドアダプター PP 製 invert GL A45/A32	F107139
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A45	F107140
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/S40	F107141
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A38	F107142
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A28	F107143
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A25	F107144

大容量用 (25 mL, 50 mL)

図中参照 No.	交換用パーツ名称	リファレンス No.
	キャリブレーションツール	F107123
8	排出用チューブ (25 mL, 50 mL) 用保護スリーブ	F107146
9	排出用チューブ, 25 mL および 50 mL	F107126
22	リフレックスチューブ, 40 mm, 内径: 6mm, 外径: 7 mm	F107128
21	伸縮性チューブ, 170 – 330 mm	F107134
21	伸縮性チューブ, 250 – 480 mm	F107138
11	スレッドアダプター PP 製 invert GL A45/A32	F107139
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A45	F107140
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/S40	F107141
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A38	F107142
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A28	F107143
11	スレッドアダプター PP 製 GL A32/A25	F107144

第 11 章 APPENDIX

耐薬品性リスト

◇ 使用可能な液体 ◇

(*) マークのついた液体をご使用の場合、1 週間に 1 回程度の頻度でピストンを洗浄してください。液体が長期間本体に入ったままの状態では、ピストンの先端部分が膨潤し、ピストンが動作しにくくなります。(ピストンの取り外し方は、次ページをご参照ください。)

Acetaldehyde	アセトアルデヒド (*)	Chlorobutane	クロロブタン
Acetic acid 100%	酢酸 100%	Chlorosulfonic acid	塩化スルホン酸
Acetic acid 96%	酢酸 96%	Chromic acid 50%	クロム酸, 50%
Acetic anhydride	無水酢酸	Chromosulfuric acid	硫酸クロム
Acetone	アセトン (*)	Copper sulfate	硫酸銅
Acetonitrile	アセトニトリル (*)	Cumene	クメン
Acetylacetone	アセチルアセトン	Cyclohexanone	シクロヘキサノン (*)
Acrylic acid	アクリル酸	Decane	デカン
Acrylonitrile	アクリロニトリル (*)	1-Decanol	1-デカノール
Adipic acid	アジピン酸	Dibenzyl ether	ジベンジルエーテル
Allyl alcohol	アリルアルコール	Dichlorobenzene	ジクロロベンゼン
Aluminium chloride	塩化アルミニウム	Dichloroacetic acid	ジクロロ酢酸
Amino acids	アミノ酸	Diethanolamine	ジエタノールアミン
Ammonia 20-30%	アンモニア 20-30% (*)	Diethylamine	ジエチルアミン
Ammonium chloride	塩化アンモニウム	1,2-Diethylbenzene	1,2-ジエチルベンゼン
Ammonium fluoride	フッ化アンモニウム	Diethylene glycol	ジエチレングリコール
Ammonium sulfate	硫酸アンモニウム	Dimethyl sulfoxide	ジメチルスルホキシド
n-Amyl acetate	n-酢酸アミル (*)	Dimethylaniline	ジメチルアニリン (*)
Amyl alcohol	アミルアルコール	Dimethylformamide	ジメチルホルムアミド (*)
Aniline	アニリン	Diphenyl ether	ジフェニルエーテル
Barium chloride	塩化バリウム	Ethanolamine	エタノールアミン (*)
Benzaldehyde	ベンゾイル	Ethyl acetate	酢酸エチル (*)
Benzol	ベンゾール	Ethyl alcohol	エタノール
Benzoyl chloride	塩化ベンゾイル	Fluoroacetic acid	フルオロ酢酸
Benzyl alcohol	ベンジルアルコール	Formaldehyde 40%	ホルムアルデヒド 40%
Benzylamine	ベンジルアミン	Formic acid	甲酸
Benzylchloride	塩化ベンジル	Formamide	ホルムアミド
Boric acid 10%	ホウ酸 10%	Glycerol	グリセロール
Bromobenzene	ブロモベンゼン	Glycol	グリコール
Bromonaphthalene	ブロモナフタレン	Glycolic acid 50%	グリコール酸 50%
Butanediol	ブタンジオール	Hexanoic acid	ヘキサノ酸
1-Butanol	1-ブタノール	Hexanol	ヘキサノール
n-Butyl acetate	n-酢酸ブチル (*)	Hydriodic acid 57%	ヨウ化水素酸 57%
Butyl methyl ether	ブチルメチルエーテル	Hydrobromic acid	臭化水素酸
Butylamine	ブチルアミン (*)	Hydrochloric acid 20-37%	塩酸 20-37%
Butyric acid	酪酸	Isoamyl alcohol	イソアミルアルコール
Calcium carbonate	炭酸カルシウム	Isobutanol	イソブチルアルコール
Calcium chloride	塩化カルシウム	Isopropanol	イソプロパノール
Calcium hydroxide	水酸化カルシウム	Isopropyl ether	イソプロピルエーテル
Calcium hypochlorite	次亜塩素酸カルシウム	Lactic acid	乳酸
Chloro naphthalene	クロロナフタリン	Methoxybenzene	アニソール
Chloroacetaldehyde 45%	クロロアセトアルデヒド 45%	Methyl alcohol	メタノール (*)
Chloroacetic acid	クロロ酢酸 (*)	Methyl benzoate	安息香酸メチル
Chloroacetone	クロロアセトン	Methyl butyl ether	メチルブチルエーテル (*)
Chlorobenzene	クロロベンゼン	Methyl ethyl ketone	メチルエチルケトン (*)

(次ページに続く)

Methyl formate	ギ酸メチル（＊）
Methyl propyl ketone	メチルプロピルケトン（＊）
Mineral oil	鉱油
Monochloroacetic acid	モノクロロ酢酸（＊）
Nitric acid 30%	硝酸 30%
Nitrobenzene	ニトロベンゼン
Oleic acid	オレイン酸
Oxalic acid	シュウ酸
Peracetic acid	過酢酸
Perchloric acid	過塩素酸
Phenol	フェノール
Phenylethanol	フェニルエタノール
Phenylhydrazine	フェニルヒドラジン
Phosphoric acid 85%	りん酸 85%
Phosphoric acid 85%+Sulfuric acid 98%, 1:1	りん酸 85% + 硫酸 98% ,1:1
Piperidine	ピペリジン
Potassium chloride	塩化カリウム
Potassium dichromate	重クロム酸カリウム
Potassium hydroxide	水酸化カリウム
Potassium permanganate	過マンガン酸カリウム
Propionic acid	プロピオン酸
Propylene glycol	プロピレングリコール
Pyridine	ピリジン
Pyruvic acid	ビルビン酸
Salicylaldehyde	サリチルアルデヒド
Silver acetate	酢酸銀
Silver nitrate	硝酸銀
Sodium acetate	酢酸ナトリウム
Sodium chloride	塩化ナトリウム
Sodium dichromate	ニクロム酸ナトリウム
Sodium fluoride	フッ化ナトリウム
Sodium hydroxide 30%	水酸化ナトリウム 30%
Sodium hypochlorite	次亜塩素酸ナトリウム
Sulfuric acid 98%	硫酸 98%
Tartaric acid	酒石酸
Tetramethylammoniumhydroxide	水酸化テトラメチルアンモニウム
Trichloroacetic acid	トリクロロ酢酸
Triethanolamine	トリエタノールアミン
Triethylene glycol	トリエチレングリコール
Trifluoroacetic acid	トリフルオロ酢酸
Urea	尿素
Zinc chloride 10%	塩化亜鉛 10%
Zinc sulfate 10%	硫酸亜鉛 10%

《ピストン洗浄方法》

- ① ピストン上部の固定ネジを緩める。
- ② ピストンをシリンダーから引き抜く。
- ③ ピストンを洗浄し、自然乾燥させる。
- ④ ピストンをシリンダーにはめ込み、固定ネジを締める。



◆ 使用不可の液体 ◆

Acetophenone	アセトフェノン	Hexane	ヘキサン
Acetyl chloride	塩化アセチル	Hydrogen peroxide	過酸化水素
Amyl chloride	塩化アミル	Isooctane	イソオクタン
Benzene	ベンジン	Methylene chloride	塩化メチレン
Carbon tetrachloride	四塩化炭素	n-Pentane	n - ペンタン
Chloroform	クロロホルム	Perchloroethylene	ペルククロエチレン
Cresol	クレゾール	Petroleum	石油
Cyclohexane	シクロヘキサン	Petroleum ether	石油エーテル
Cyclopentane	シクロペンタン	Tetrachloroethylene	テトラクロロエチレン
Dichloromethane	ジクロロメタン	Tetrahydrofuran	テトラヒドロフラン
Dichloroethane	ジクロロエタン	Toluene	トルエン
Dichloroethylene	ジクロロエチレン	Trichlorobenzene	トリクロロベンゼン
Diesel oil	ディーゼル油	Trichloroethane	トリクロロエタン
Diethyl ether	ジエチルエーテル	Trichloroethylene	トリクロロエチレン
1,4 Dioxane	1,4-ジオキサン	Trichlorotrifluoro ethane	トリクロロトリフルオロエタン
Ethylbenzene	エチルベンゼン	Trifluoro ethane	トリフルオロエタン
Ethylene chloride	二塩化エチレン	Turpentine	テレピン油
Heating oil	灯油	Xylene	キシレン
Heptane	ヘプタン		

製品保証

この度は、ディスプレイスマンをお買い上げ頂きありがとうございました。ご使用中に万一故障した場合は、以下に記載された保証規定に基づき修理させていただきますので、お求めいただきました販売店または直接弊社へお申し出下さい。

保証規定

1. 通常、製造年月より15ヶ月または弊社販売日より12ヶ月以内に、正常な使用状態において発生した故障については、保証期間内修理として対応させていただきます。
2. 保証期間内であっても、以下の原因による故障については、保証期間内修理の対象外となりますのでご了承ください。
 - 1) 使用上の誤りや不当な修理、改造による故障および損傷を受けた場合
 - 2) 地震・浸水・落雷などの天災、騒乱などの人災、火災による場合
 - 3) 消耗部品の劣化の場合
3. 本保証規定における弊社の責任範囲は、本装置の修理または故障した部品の交換に限定されるものであり、本装置の故障により発生した2次的損害および逸失利益についての責任を含め、それ以外のいかなる責任も負いません。
4. 本保証規定は日本国内においてのみ有効です。

エムエス機器株式会社

東京 〒 162-0805 東京都新宿区矢来町 113 番地

TEL:03-3235-0661 (代)

大阪 〒 532-0005 大阪市淀川区三国本町 2 丁目 12 番 4 号

TEL:06-6396-0501 (代)

ディスペンスマン 取扱説明書 (No. 1GIL0072/1-2)

第 2-2 版 2019 年 10 月 発行 (LT801577/C)

発行 **エムエス機器株式会社** <http://www.technosaurus.co.jp>

東京 〒 162-0805 東京都新宿区矢来町 113 番地 TEL : 03-3235-0661 (代)

大阪 〒 532-0005 大阪市淀川区三国本町 2 丁目 12 番 4 号 TEL : 06-6396-0501 (代)

※ この取扱説明書に記載の仕様及び付属品の種類、内容を予告なく変更させて頂くことがあります。

※ この取扱説明書の一部または全部を無断で複写、複製、転載することは禁じられています。