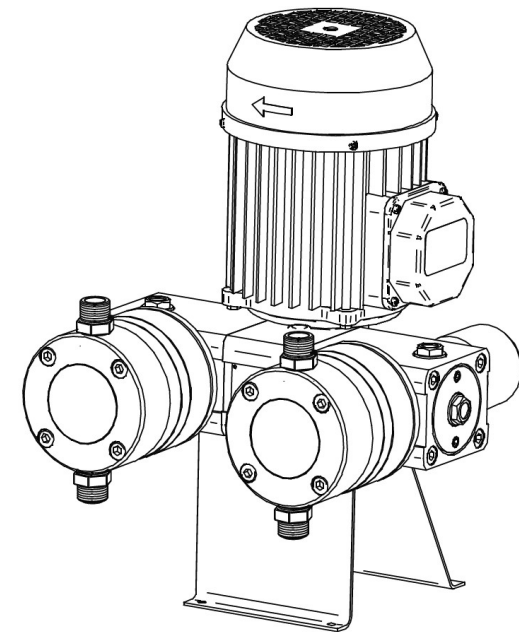




液肥混入器
マルチファーマティック定量注入ポンプ

株式会社 イリテック・プラス

宮崎 宮崎県都城市吉尾町 818 番地 1	TEL(0986)38-6500	FAX(0986)38-6655
千葉 千葉県柏市柏インター南 4 番地 2	TEL(04)7186-6259	FAX(04)7186-6269

株式会社 イリテック・プラス

目次

1. 概要	1
2. 運搬と梱包内容	2
3. 仕様	2
4. 技術的特徴	3
5. 操作	4
6. 取り付け	5
7. 電気接続	6
8. 設置方法	7
9. 正しく作動させるための推奨事項	8
10. 追加モジュール設置	9
11. 始動と制御	11
12. 希釈倍率計算法	12
13. インジェクションモジュール注入量目安	13
14. メンテナンス	14
15. トラブル対策	15
16. パーツリスト	16
17. 型式リスト	18
●保証事項	20

保証書

品名	製品番号
保証期間対象部分	お買い上げ日から1年間
※お買い上げ年月日	年 月 日
※お客様名	
※ご住所 〒	
TEL ()	
※販売店名・住所・電話番号・印	
印	

保証書は※印欄に記入のない場合は無効となりますので記入をご確認ください。
本保証書は日本国内においてのみ有効です。
この製品はお客様にお持込または、ご送付頂く修理となっております。

株式会社 **イリテック・プラス**

宮崎 宮崎県都城市吉尾町 818 番地 1	TEL(0986)38-6500	FAX(0986)38-6655
千葉 千葉県柏市柏インター南 4 番地 2	TEL(04)7186-6259	FAX(04)7186-6269

●保証事項

1. 取り扱い説明書に従って正常な使用状態で故障した場合には、本保証書の記載事項に基づき、無料修理いたします。
2. 保証期間内に故障して無料修理を受ける場合には、製品と本保証書をご提示または添付の上、依頼して下さい。尚、送付される場合には送料をご負担下さい。
3. 保証期間内でも次の場合には有料修理となります。
 - 1) 本保証書をご提示されないとき。
 - 2) 本保証書の所定事項の未記入、字句を書き換えられたもの及び販売店名の表示のないとき。
 - 3) 火災、地震、水害、落雷、その他の天災地変、公害や異常電圧による故障及び損傷。
 - 4) お買い上げ後の輸送、移動時の落下等、お取り扱いによって発生した故障及び損傷。
 - 5) 本説明書に記載の使用方法、または注意に反するお取り扱いによって発生した故障及び損傷。
 - 6) 改造またはご使用の責に帰すると認められる故障及び損傷。
 - 7) 消耗品類の交換。
4. 本保証は、当該製品の有する機能が正常に作動することを保証するものであり、本製品の故障またはその使用上生じたお客様の直接、間接の損害につきまして当社はその責を任じません。
5. 修理内容によっては、代品による交換の場合もございます。
6. 本保証書は、日本国内においてのみ有効です。
7. 本保証書は、再発行致しませんので紛失しないよう大切に保管して下さい。

1. 概要

マルチファーマティック注入ポンプは液体製品を注入する、高い耐久性と正確さを伴った、高精度なピストンポンプです。

駆動モジュール 1 個と注入モジュール 1 ～ 3 個で構成されています。ヘッドはピストンで 50 ～ 300L/時 が利用可能です。メーカー独自のポジティブリターンシステムにより独立して制御されています。

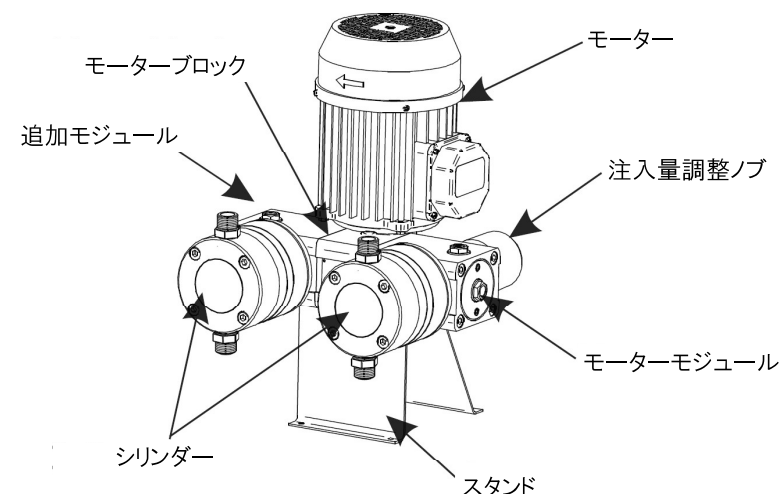
同一の注入装置に複数の注入モジュールを接続し、異なる製品を分配したり（独立型注入）、注入流量を増やすことができます。

同じ注入装置内のモジュール数を増やすことにより、より高い流量調節が得られ、それにより実際、3 モジュールのモデルでは継続した流れが得られます。注入モジュールは、出荷時でも設置後でも接続できます。

マルチファーマティック注入ポンプは農業用の液体肥料を投入する必要がある配管用に設計されています。

各モジュールの投与流量は、ポンプ容量 0% ～ 100% で調整可能です。

※注入量調整ノブの調整は、モーターの停止時に行って下さい。



2. 運搬と梱包内容

出荷時より、運搬中や保管中に製品に傷がつかないように梱包されています。

熱源から離し、乾燥した通気の良い場所で運搬・保管してください。

梱包内容： マルチファーマティック注入ポンプ
 スタンド
 オイル
 付属品一式
 取扱説明書

3. 仕様

電 源： 三相 200V

電 圧： 370W

材 質： ピストン：PEUHMW（超高分子量ポリエチレン）
 パッキン：FPM（フッ素ゴム）
 シリンダー：PP（ポリプロピレン）
 オイル：SAE 80W90（オイルリスト5 ページ）

使用環境： 周辺温度：0 ～ 45℃
 本体温度：0 ～ 50℃
 相対湿度：最大 95%

騒音レベル： 70dB(A) 以下

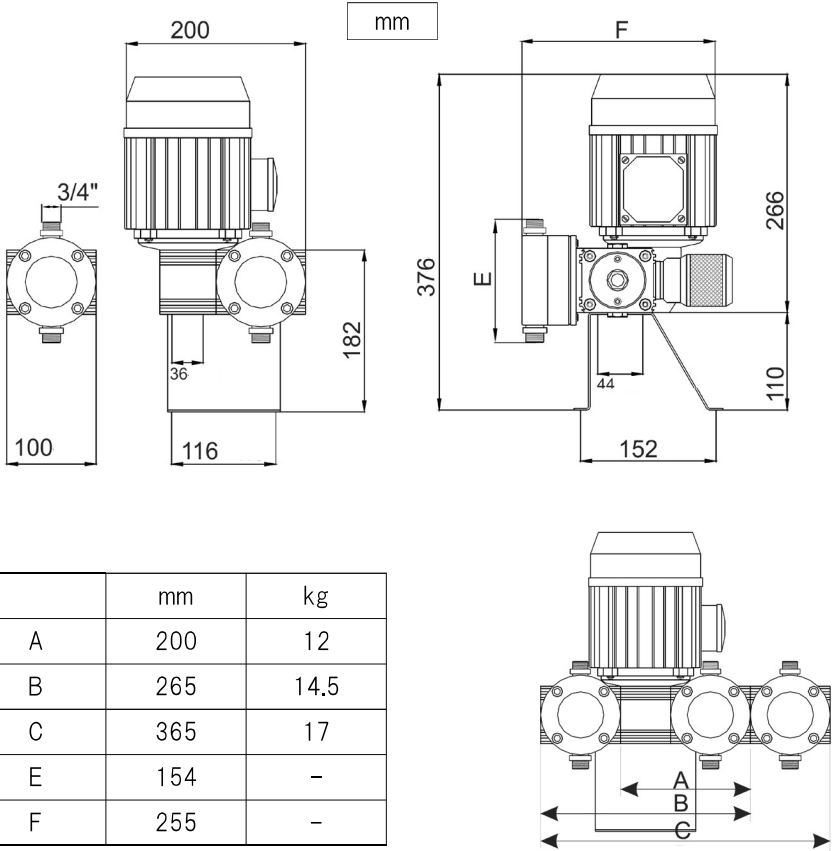
型式	品名
62500	調整ロッドガイド
62506	調整ロッド
62507	調整ノブ
62510	O リング 37x2.5 NBR
62521	調整ノブバンパー
62590	スタンド（取付架台）
62-833-P	注入弁 3/4"
62-856-P	吸入弁 3/4"
62-857-P	吐出弁 3/4"
63109	調整ノブプラグ 3/8"
63111	ブレーキ
63124	穴開きプラグ 3/8"
63125	穴なしプラグ 3/8"
63212	ギア連結部 / ストローク羽用ボルト M5x12
63213	ストローク羽用ワッシャー 18x5x2.5
63332	ポンプヘッド取付用ボルト M8x90
63401	平行キー 5x5x15
63404	偏心器
63405	平行キー 5x5x10
63420	ポンプヘッド用 U シール 50L/H
63421	ポンプヘッド用 U シール 100L/H
63422	ポンプヘッド用 U シール 200L/H
63423	ポンプヘッド用 U シール 300L/H
63503	ボルト 4x24
63508	赤ダイヤル部 O リング 8.73 x 1.78 NBR
63510	調整ノブ用ネジ M5x6
63511	調整ノブ用ワッシャー M5 9021 A2
63603	ブロック取付用ボルト M8x12
64310	ベロー押さえ O リング 55.5x3.5 NBR

17. 型式リスト

型式	品名
28014	モータ
60116	ピニオン
60-125	ピストン 200L/H
60-126	ピストン 300L/H
60312	O リング 68x1.5 NBR
62100	ブロック
62119	アクリルポンプケース
62120.1-P	ポンプヘッド 50L/H
62121.1-P	ポンプヘッド 100L/H
62122.1-P	ポンプヘッド 200L/H
62123.1-P	ポンプヘッド 300L/H
62129	ベロー
62131	ネジ M8x10
62-132	ピストン 50L/H
62-133	ピストン 100L/H
62141	モジュール取付用ボルト M8x102.5
62147	ベローズシャフト
62150	モジュール
62180	モータ取付受け
62300	O リング 19x3 FPM
62307	O リング 61x2 NBR
62350	モータ取付受け固定用ボルト M6x12
62352	モータ固定用ボルト M6x12
62400	回転軸
62401	回転軸延長
62402	リングギア
62450	モジュール軸
62451	ベアリング 6202 zz
62453	リテーニングリング

4. 技術的特徴

型式	50Hz		60Hz		注入圧力 MPa
	L/ 時	cc/ 分	L/ 時	cc/ 分	
60MF2-050	50	830	60	1,000	1.5
60MF2-100	100	1,670	120	2,000	1.5
60MF2-200	200	3,330	240	4,000	0.8
60MF2-300	300	5,000	360	6,000	0.5



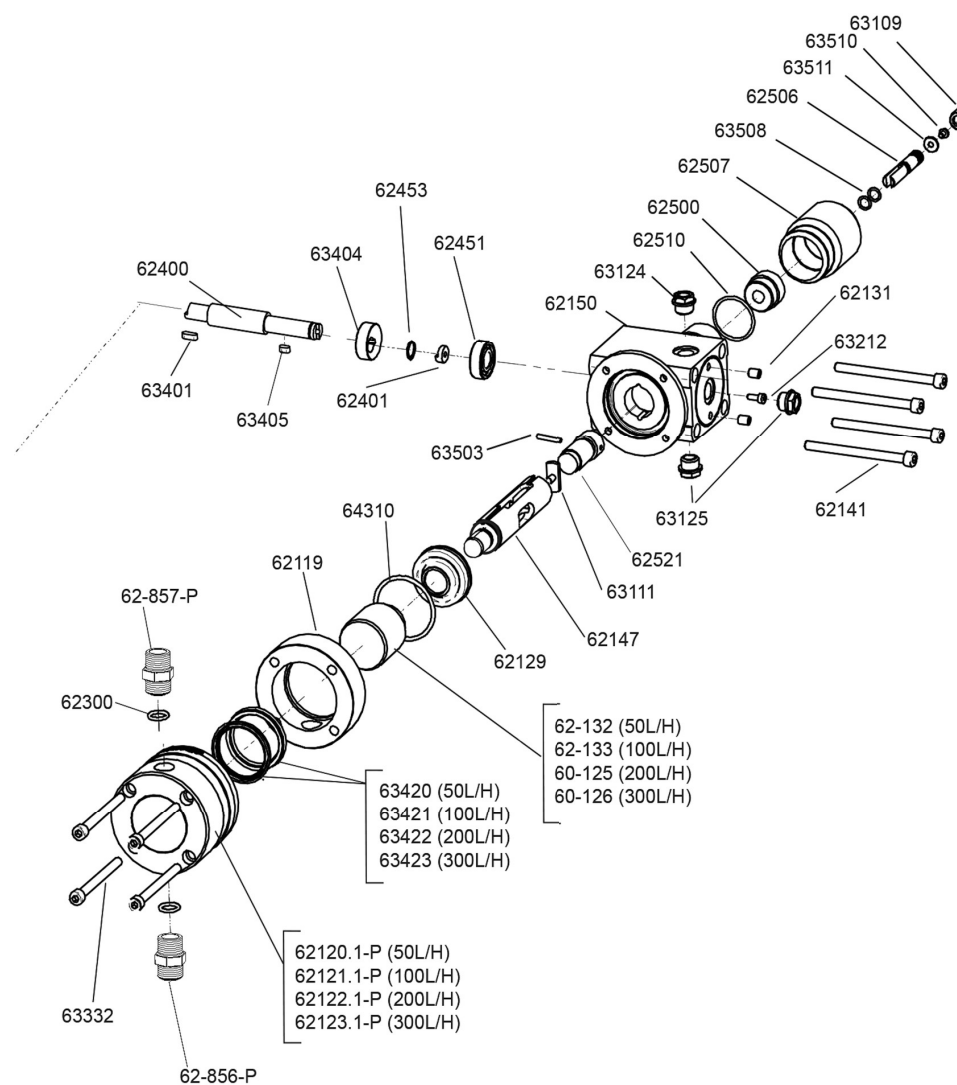
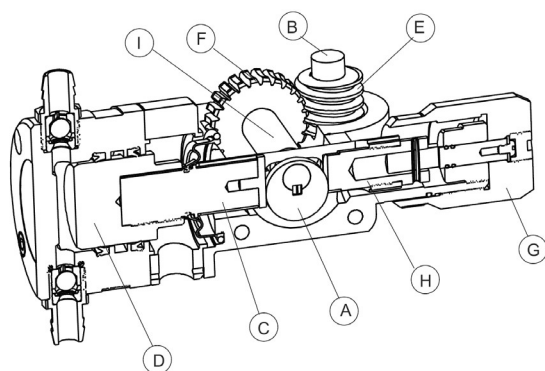
5. 操作

電動モーター（B）は、ピストン（D）にねじ込まれたシャフト（C）を押したり引いたりする偏心器（A）と軸（I）に連携した、ピニオン（E）とリングギヤ（F）からなる減速器により動力を伝達します。

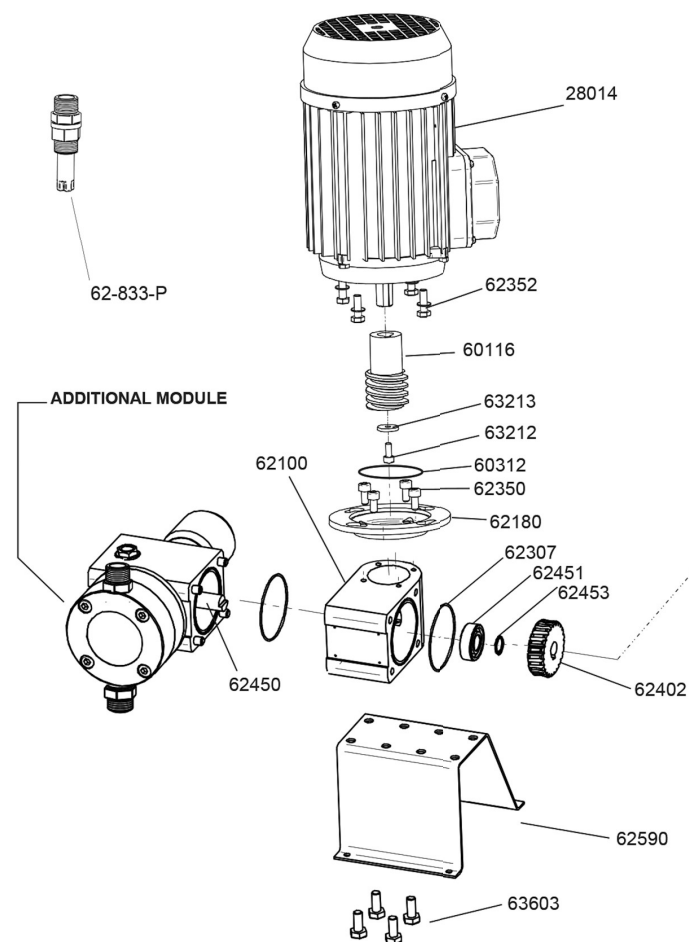
ピストンが戻る時にバネは必要でないため（ポジティブリターン）、モーターは注入時にも吸入時にも全動力を伝達し、エネルギーを節約、故障を回避し、完全で高精度な投与を保証します。

マイクロメトリック（測微法）注入量調整ノブ（G）は、ねじ込み型パイプカップリング（H）によりシャフトとピストンの動きを増減させ、注入流量を調整します。投与流量は 0% から 100% まで調節可能です。

インバータを用いて流量を調整することが可能です。電気モーターが供給する周波数により、投与流量が比例して変化します。
（インバーターは付属していません）



16. パーツリスト

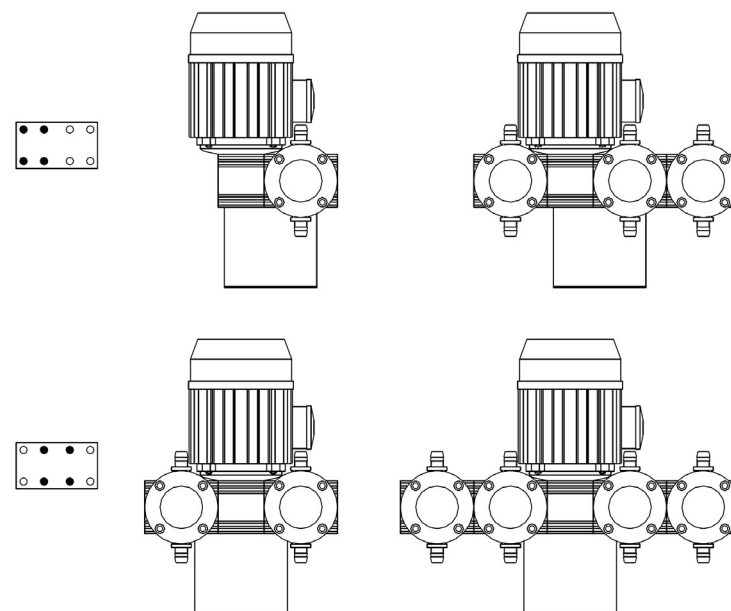


6. 取り付け

このポンプは、水に濡れない場所で熱源から離し、通気の良い場所への設置してください。

内部の部品全てが適切に潤滑されるよう、ポンプを完全に水平な硬い面に垂直に設置します。 基本的なメンテナンス、設置、撤去をするのに周囲に十分な余裕を持たせてください。

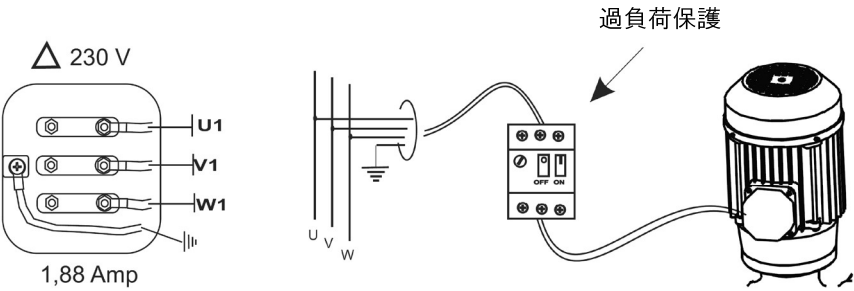
ポンプを付属のスタンドに取り付け、スタンドを平らな面に固定します。 特殊なステンレススタンドには、上部に注入ポンプを固定するための8つの穴があり、そのうちの4つを使用します。 モジュールが1個または3個の場合、片側の4つの穴を使い、モジュールが2個の場合、中心の穴を使います（図参照）。



7. 電気接続

三相 200V 接続 (50Hz/60Hz)

三相 200V で作動させるために、モーターを下図△で接続を行ってください。
保護装置を設置してください。



モーターの電氣的保護は、公称強度（過負荷スイッチの分離器）に従って取付け調整する必要があります。
断線などの緊急の場合に備えて取付けられなくてははいけません。
突然の始動を避けるために機器を保護する必要があります。

15.トラブル対策

問題	原因	解決策
モーターが動かない	電圧が低い。 モーターに電流が流れていない。	電圧計で電圧を調べてください。 電流計で電流が定格値を上回っていないか調べてください。
モーターが熱い	三相接続が間違っている。 誤った電圧 配管圧力が高い 低動作周波数（インバーター）	ファンの回転方向を確認してください。 電圧を確認してください。 注入配管の圧力を確認してください。 インバーターの周波数を上げてください
モーターは作動しますがポンプは注入されない。	吸入・吐出・注入バルブが汚れているか、破損している。 ストレーナーまたはフィルターが汚れている。	バルブの清掃または交換。 ストレーナーの清掃。 接続ポイントでシーリングをチェックする。
ポンプのシリンダー穴を通して液体がしたたる。	ピストン部潤滑剤不足 ダメージを受けたリシール ダメージを受けたピストン	潤滑剤を塗る。 リシールの交換。 ピストンの交換。
ポンプのシリンダー穴を通してオイルがしたたる。	ダメージを受けたベローズ	ベローズの交換
ポンプの調整ノブからオイルが漏れる。	ダメージを受けたレギュレーター Oリング	Oリング交換

14. メンテナンス



メンテナンス作業の前に、以下を確認してください。

ポンプが停止し、電源から切り離されているか確認をする。シリンダー内部や吐出ホース内に圧力が残っていないか、シリンダーやホースを外す前に内部の液肥を空にすることをお勧めします。

メンテナンスを担当するスタッフは、投与されている液肥の取扱に適切な保護手段を行ってください。

定期メンテナンス

最初の 500 時間後にオイルを交換してください。次の交換は 2,000 時間ごと（最低 1 年 1 回）です。

3 か月または 1,000 時間ごとにピストン（シリンダー内部）を点検して下さい。

3 か月または 1,000 時間ごとに U シール（シリンダー内部）を点検して下さい。

3 か月または 1,000 時間ごとにベローズ（シリンダー内部）を点検して下さい。

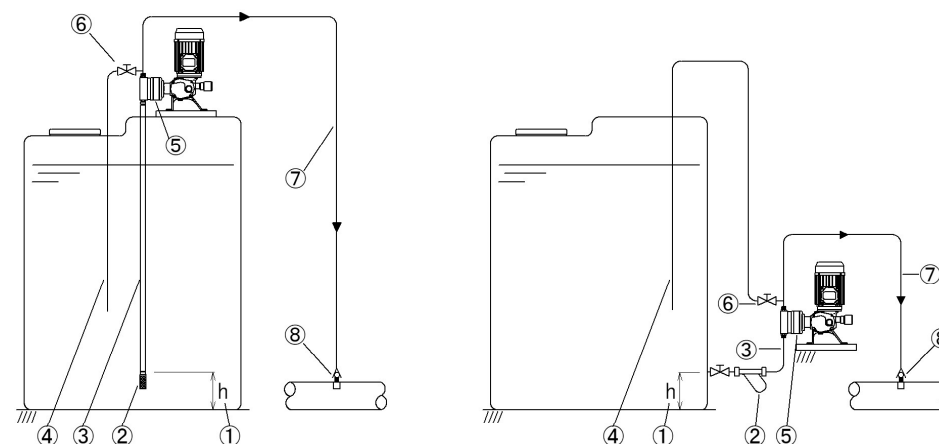
1 か月に 1 回吸引ストレーナーまたは吸引フィルターを点検して下さい。

インジェクタを定期的に清掃し、清浄な水を流してシリンダー内部または吸引・吐出パイプに残る液肥等の汚れを除去してください。

8. 設置方法

ポンプ注入を適正に作動させるために剛性で水平な面にポンプを垂直に設置して下さい。ポンプの基本的なメンテナンスと取付・移動が行えるスペースを確保して下さい。

設置例

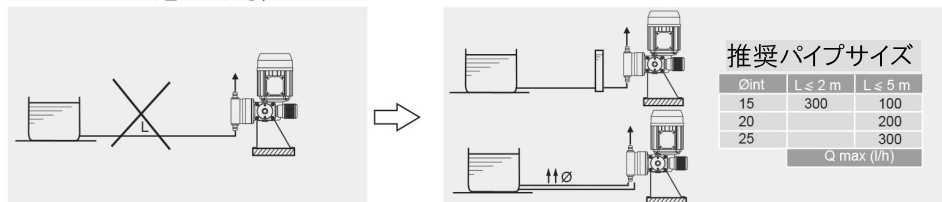


- ①希釈液をタンクにためている場合は、希釈液が分離しタンク底にたまっている場合がありますので攪拌した希釈液を吸引させてください。
- ②吸引パイプにはストレーナー・フィルター（120 メッシュ）を取り付けてください。
- ③吸引ホース（透明）
- ④エアー抜きホースはタンク内の液肥の中に投入して下さい。（オプション品）
- ⑤シリンダーの吸気口・排水口から液体が漏れていないことを確認してください。
- ⑥エアー抜きバルブ（オプション品）
- ⑦吐出ホース（ブレードホース）
- ⑧注入バルブ

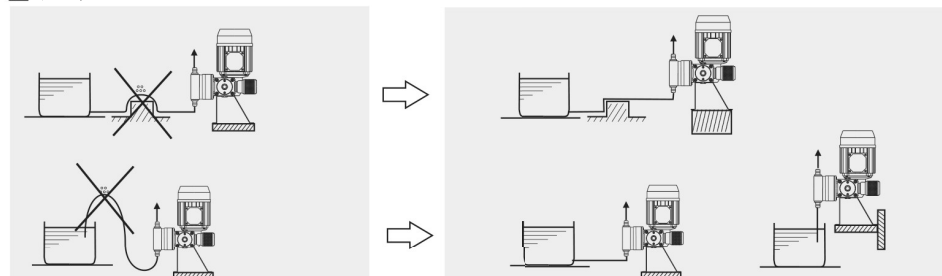
9. 正しく作動させるための推奨事項

吸引ホース取付け

△ 2メートルを超える吸引パイプ

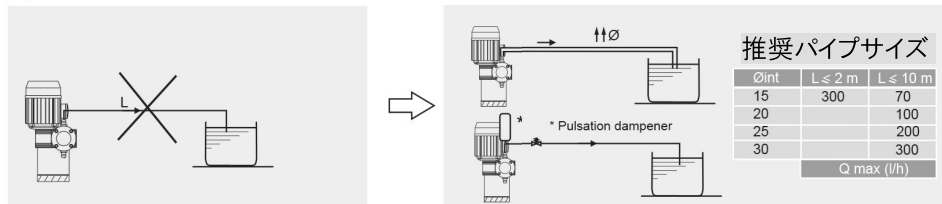


△ 吸引パイプに空気が入っている

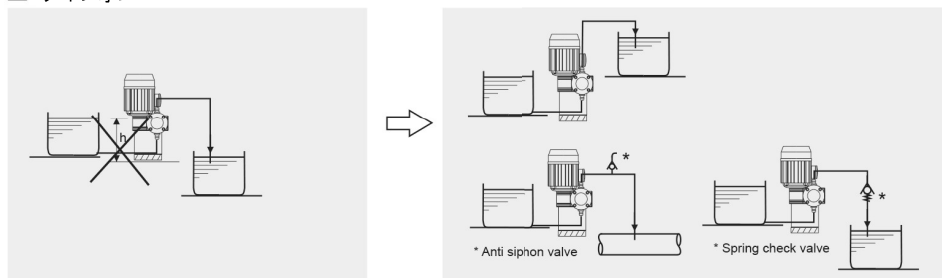


吐出ホース取付け

△ 5メートルを超える吐出パイプ



△ サイフォン



13. インジェクションモジュール注入量目安

50Hz

型式：60MF2-050

目盛 (%)	L/分
100%	0.83
90%	0.75
80%	0.66
70%	0.58
60%	0.5
50%	0.42
40%	0.33
30%	0.25
20%	0.17
10%	0.08
00%	0

型式：60MF2-100

目盛 (%)	L/分
100%	1.67
90%	1.5
80%	1.34
70%	1.16
60%	1
50%	0.84
40%	0.67
30%	0.50
20%	0.33
10%	0.17
00%	0

型式：60MF2-200

目盛 (%)	L/分
100%	3.33
90%	3
80%	2.67
70%	2.33
60%	2
50%	1.67
40%	1.33
30%	1
20%	0.67
10%	0.33
00%	0

型式：60MF2-300

目盛 (%)	L/分
100%	5
90%	4.5
80%	4
70%	3.5
60%	3
50%	2.5
40%	2
30%	1.5
20%	1
10%	0.5
00%	0

60Hz

型式：60MF2-050

目盛 (%)	L/分
100%	1
90%	0.9
80%	0.8
70%	0.7
60%	0.6
50%	0.5
40%	0.4
30%	0.3
20%	0.2
10%	0.1
00%	0

型式：60MF2-100

目盛 (%)	L/分
100%	2
90%	1.8
80%	1.6
70%	1.4
60%	1.2
50%	1
40%	0.8
30%	0.6
20%	0.4
10%	0.2
00%	0

型式：60MF2-200

目盛 (%)	L/分
100%	4
90%	3.6
80%	3.2
70%	2.8
60%	2.4
50%	2.0
40%	1.6
30%	1.2
20%	0.8
10%	0.4
00%	0

型式：60MF2-300

目盛 (%)	L/分
100%	6
90%	5.4
80%	4.8
70%	4.2
60%	3.6
50%	3.0
40%	2.4
30%	1.8
20%	1.2
10%	0.6
00%	0

設置環境等により、若干の誤差が生じる場合がございます。

12. 希釈倍率計算法

最初に、1 分間の使用水量（灌水量）を計算し希望倍率で 1 分間の液肥混入量を計算します。

スプリンクラー散水量 (L/分) × 個数 = 使用水量 (L/分)

使用水量 (L/分) ÷ 希望倍率 = 液肥混入量 (L/分)

次に、ポンプの調整ノブをどの % に合わせると上記で計算した液肥混入量を注入させられるかを計算します。

ポンプ注入量 (L/時) ÷ 60 (分) = ポンプ注入量 (L/分)

使用水量 (L/分) ÷ 希望倍率 ÷ ポンプ注入量 (L/分) × 100 (目盛%)

= 調整ノブ位置 (目盛%)

液肥混入量確認計算

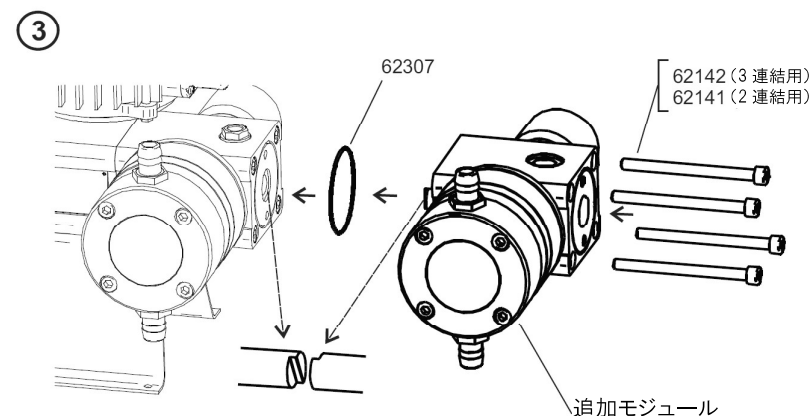
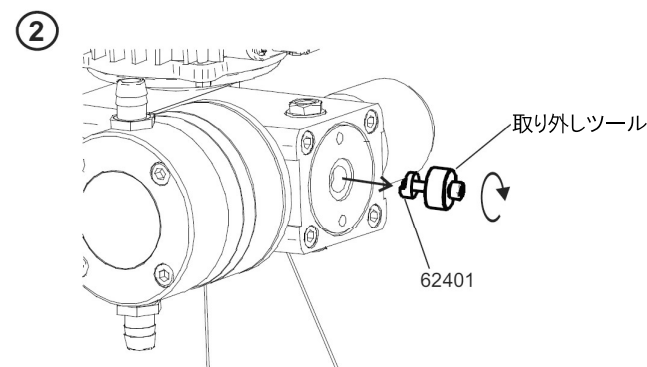
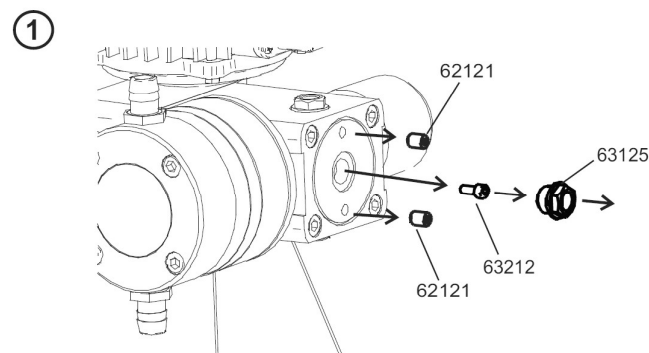
ポンプ注入量 (L/分) ÷ 100 (目盛%) = ポンプ注入量 L/分 (目盛1%)

ポンプ注入量 L/分 (目盛1%) × 調整ノブ位置 (目盛%) = 液肥混入量 (L/分)

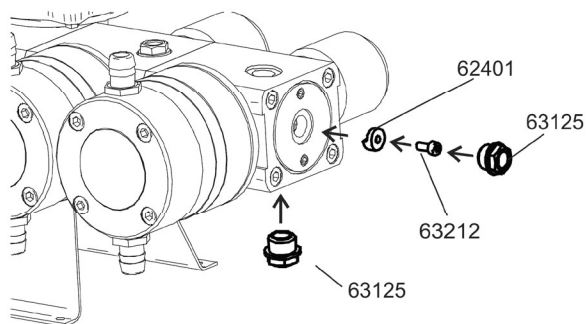
上記で計算した液肥混入量 (L/分)を調整ノブ位置 (目盛%)に設定することにより、希釈倍率での液肥灌水を行うことができます。

正確に倍率調整を行う場合には、ポンプを通常時使用する環境で 1 分間のポンプ注入量を計測し計算を行うことをお勧めいたします。

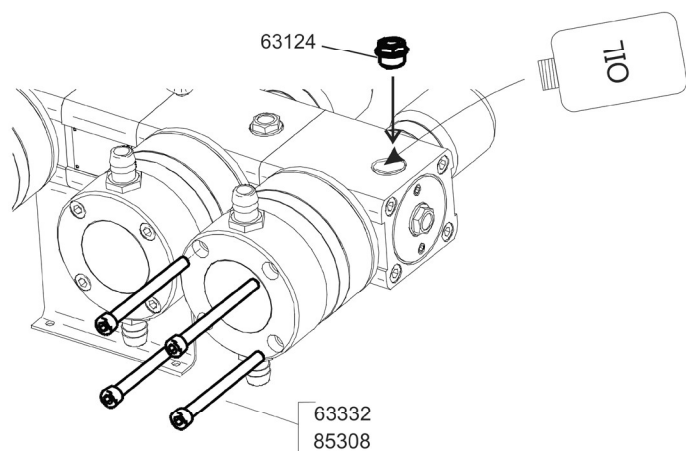
10. 追加モジュール設置



④



⑤



11. 始動と制御



スタンド：ポンプが正しく取り付けられていることを確認します。



オイル：オイルキャップを外して、付属のオイルでポンプを満たしてください。SAE 80W90 または同等品。

オイルリスト

CEPSA SAE80W90

REPSOL EP 80W/90

SHELL SPIRLAXHD OIL 80W/90

ESSO GEAR OIL 80W/90

AGIP ROTRA MP 80W-90

MOBILUDE HD 80W-90

BP ENERGEAR HT 80W-90

CATROL HYPOYC

GULF GEAR MP SAE 80W 90

ELF TRANSGEAR HD 80W-90

オイルの覗き穴を見てオイルレベルをチェックしてください。

オイル容量：150 ml（1 モジュール）

持ち運びの際は、オイル漏れに注意してください。



給水回路の点検：液肥混入に必要なすべてのバルブが開かれて液肥が適切に散水配管につながっていることを確認します。



ロータリー（ファン）方向：ポンプを起動して、回転方向が矢印で示されている方向と一致することを確認します。



ポンプの点検：ポンプの正常な作動を目で確認してください。