



DOSATRON®

WATER POWERED DOSING TECHNOLOGY



ドサトロン比例式混入器
取扱説明書

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
福岡 福岡県久留米市藤山町 1765 番地 7	TEL(0942)65-4941	FAX(0942)65-4942

株式会社 **イリテック・プラス**

この度は、ドサトロン混入器をお買い上げいただき誠にありがとうございます。

この製品は、ドサトロン社が45年にわたり水力駆動による比例式混入器を作り上げてきた経験と技術により、最新の構造と材質で開発されたものです。駆動機構はよりシンプルで機械的なトラブルが少なく、農業用に採用された材質は、主要な肥料に侵されることなく安心してご利用頂けます。

本器をご使用になる前に、この取扱説明書をお読みになり、安全にご利用いただけますようお願い申し上げます。

目次

梱包物の内容.....	1
シリアルナンバーの確認.....	2
ドサトロン作動原理.....	3
設置に関する注意.....	4
設置の基本.....	6
配管例.....	7
サクシオンホースの接続・注入率の合わせ方.....	8
アンチサイフォンシステムを稼働させる.....	9
初めて通水する前のエア抜き・流量の目安.....	10
上部レバーについて.....	11
メンテナンス.....	11
本器の圧力損失図.....	15
主パーツ図.....	16
トラブル対策.....	18
保証書.....	巻末

●保証事項

1. 取り扱い説明書に従った正常な使用状態で故障した場合には、本保証の記載事項に基づき、無料修理致します。
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ください。
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、お取り扱いが不適当なために生じた故障及び損傷。
 - 5) 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任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に任じません。
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。

保証書

品名 ドサトロン D-9GL	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	

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下さい。
本保証書は日本国内においてのみ有効です。

持込修理

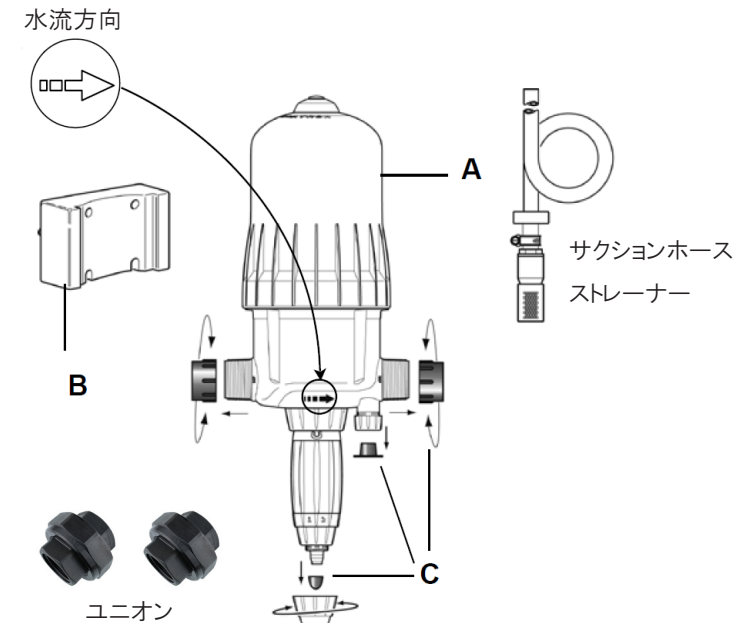
この製品はお客様にお持込または、ご送付頂く修理となっております。

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
福岡 福岡県久留米市藤山町 1765 番地 7 TEL(0942)65-4941 FAX(0942)65-4942

切取り線

梱包物の内容



梱包内容を確認ください。

- A ドサトロン本体
- B ブラケット
- C キャップ
- D サクションホース及びストレーナー
- E ユニオン (1.1/2")

ユニオンをネジ込む時以外のドサトロン本体の組立には工具は使わず、手で行ってください。

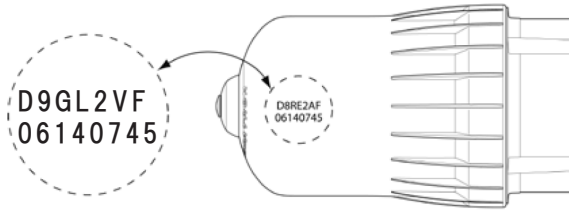
B のブラケットはドサトロン本体を壁に固定する場合に使用します。

本体にはめ込むには、ブラケットを図の向きにしてドサトロンボディに付いている突起部を上からすべり込ませます。

本体を配管する前に、接続ネジイン側とアウト側のキャップ C を取り外します。

シリアルナンバーの確認

本体には、右図の位置にシリアルナンバーが刻印されております。修理やパーツ交換の際に必要なとなりますので、巻末の保証書欄のナンバーと違いがないか、ご確認ください。



本器の仕様

型式	D-9GL
通水量	8.3 ~ 150 L / 分 (本器を通せる水量です)
使用圧力範囲	0.3 ~ 8.0 bar (1bar ≒ 1kg/cm ²)
混入比率	0.2 ~ 2.0 % (1/500 ~ 1/50)
注入量	0.017 ~ 3.0L / 分
使用流体温度	5°C ~ 40°C (本器を通せる水の温度です)
圧力損失	0.2 ~ 1.2bar (通水量・二次圧に依存します)
取付口径	1.1/2 インチオスネジ (メスネジユニオン付)
1ストローク水量	1.7L (1 吸込 / 注入動作 = 2 クリック音)

本器の材質

ハウジング	ポリプロピレン
ピストンモーター	ポリプロピレン、ポリアミド、ポリフッ化ビニリデン樹脂、 ポリエーテルエーテルケトン樹脂
注入エリア	ポリプロピレン
サクシオンホース	PVC

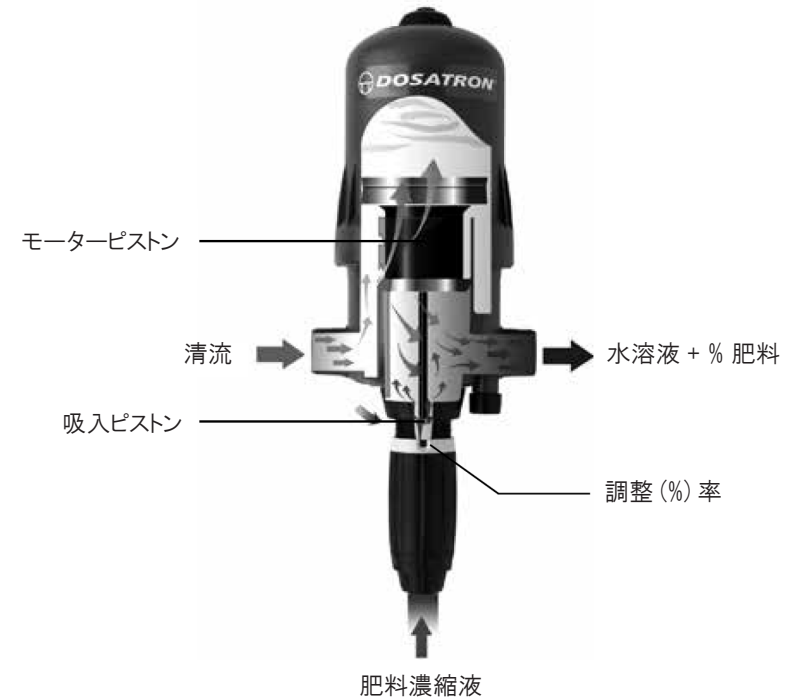
不具合の症状	原因	解決策
注入量が少ない	エアの吸い込み	1. サクシオンホース取付部のナット締付け状態をチェックする。 2. サクシオンホースをチェックする。
	サクシオンホース上部の逆止弁が汚れている。又は磨耗している。	洗浄する。又は、交換する。
	最大流量を超過したため、キャピテーションを起こしている。	流量を小さくする。
	プランジャーの注入シールが磨耗している。	交換する。
	インジェクションシステムが磨耗している。	交換する。
ボディー下の固定ナット付近から水漏れ	注入部黒い筒に付いているOリングが傷ついている。	交換する。
注入部調整リングと固定リングの間から水漏れ	注入部内部の白い筒に付いているOリングが傷ついている。	交換する。
ボディーとベルカバーの間 (本体) から水漏れ	ベルカバーに付いているOリングが失われているか正しく装着されていない。	ベルカバーを外して、Oリングをきれいにし正しく装着し直す又は交換する。

故障かなと思ったら - トラブル対策

不具合の症状	原因	解決策
ドサトロンが始動しない	ピストンモーターがハウジングに癒着している。	上部ハウジングを外してピストンを手で動かしてやる。
	エア抜きが不十分である。	エア抜きがある場合は、エア抜きボタンを押してエアを抜く。
	最大流量を超過している。	1. 流量を小さくして再スタートさせる。 2. 上部ハウジングを取り外す。ピストンモーター部を取り外してピストンバルブシールが正しい位置にあるか確かめる。
	ピストンモーターが破損している。	修理に出す。(販売店にご連絡下さい。)
水が溶液タンクへ逆流する	逆止弁が汚れているか磨耗している。又は逆止弁自体が紛失している。	洗浄する。又は、交換する。
溶液が吸引されない	ピストンモーターが停止している。	上記「始動しない」場合を参照。
	サクシオンホースに空気もれがある。	サクシオンホース接続部の気密性を調べる。
	サクシオンホースが詰まった。又は、ストレーナーが目詰まり。	洗浄する。又は、交換する。
	サクシオンホース取付上部の逆止弁のOリングがなくなっているか、又は磨耗している。	洗浄する。又は、交換する。
	プランジャーの注入シールがなくなっているか、又は磨耗している。	交換する。
	インジェクションシステムが磨耗している。	交換する。

ドサトロンの作動概要

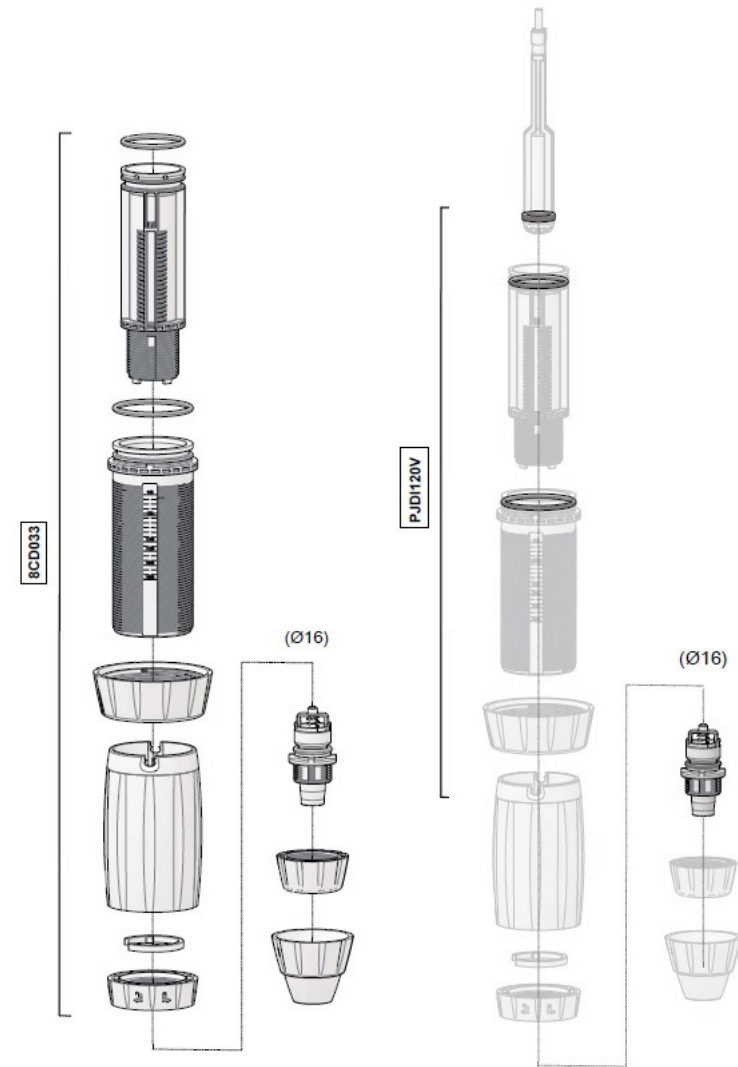
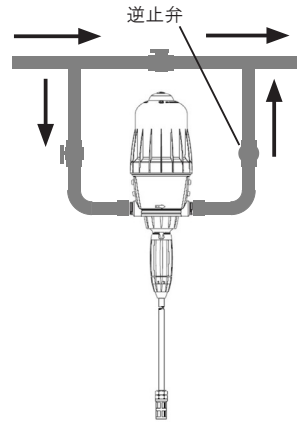
ドサトロン混入器は、送水管の配管ラインに直接設置することで、水の圧力を動力として取り込み、作動致します。水の流れがドサトロンを起動させ、要求された混入率で濃縮液を吸い込みます。濃縮液はドサトロン内部で水と混ざり合い、水圧は混ざり合った水溶液を下流側へ向かわせます。濃縮液の吸入量はドサトロン内部に入ってくる水の量に直接比例しております。従って、送水管を流れる水の量や圧力の変化に影響されることなく安定した混入率を得られます。



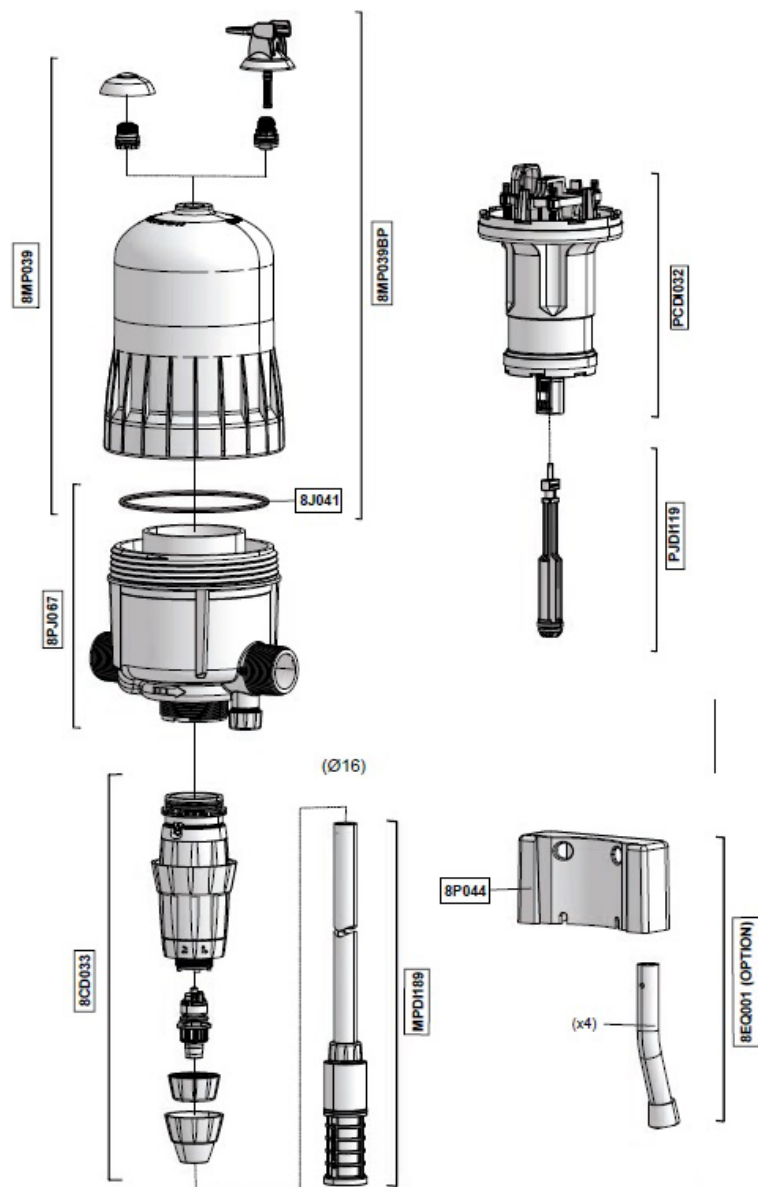
設置に関する注意

①一般的な注意

- ・ 公共の水源から取出した配管にドサトロンを設置する場合は、水源を汚染から保護するための逆流防止装置を必ず設置して下さい。
- ・ 二次側の配管位置がドサトロンよりも高いと、装置を通して水が逆流する恐れがありますので、装置二次側に逆止弁を設置することを推奨します。
- ・ 酸類の入っている容器の上部には、ドサトロンは設置しないで下さい。酸の蒸気との接触によって、ドサトロンの材質が侵されることがあります。腐食の原因となる物質との接触も防いで下さい。
- ・ ドサトロンを凍結破損から保護するため、冬季の管理にはご注意ください。凍結が予想される場合は、防寒保護措置を講ずるか、必ず中の水及び溶液を排出させて下さい。本体を保管する場合は、過度に高い温度の近辺は避けて下さい。
- ・ ドサトロンをポンプの吸込み側には設置しないで下さい。サイフォン現象を起こす危険があります。
- ・ ドサトロンや注入システムをメンテナンス又は分解する場合は、溶液が体に触れぬようゴーグルや手袋で保護してから行なって下さい。
- ・ 注入精度は、注入シールの経時的変化（磨耗等）で影響を受けます。しっかりした精度を保つためにも、シールを定期的に交換して下さい。
- ・ 注入比率の決定は、使用者の責任によって行なわれます。液肥メーカー等の推奨事項に従って決定して下さい。
- ・ システムの流量及び圧力は、必ずドサトロンの許容範囲で使用して下さい。
- ・ 空気が入り込んだり、不純物や化学薬品によるOリングやシールの損傷が、ドサトロンの動きに支障を与えます。溶液が正しくドサトロンに吸入されているかどうか定期的にチェックをして下さい。
- ・ サクションホースが薬品等により損傷したり穴があいた場合は、速やかに交換して下さい。
- ・ 使用後は、内部の圧力を開放して下さい。常時圧力の負荷がある状態にドサトロンを置くことは避けて下さい。
- ・ 次のような場合には、ドサトロンに水を注入させ内部を洗浄して下さい。
肥料の種類を変えるとき
使用後のドサトロンの内部に触れる必要があるとき
- ・ 腐食性の薬品を使用する場合は、ドサトロンと当該薬品との適合性を確かめるために、お買い求めの販売店へご相談下さい。
- ・ ドサトロンの分解や組立てには、工具を使用しないで下さい。手だけで作業は行なえます。



主パーツ図



②一次側の水に砂やゴミが含まれている場合の注意

ドサトロン的一次側に水ろ過用フィルターを設置して下さい。水質にもよりますが、メッシュサイズは 120# (≒ 130 μ) 以下の細かいものをご使用下さい。フィルターを設置せずに使用した場合、砂や磨耗を起こす物質がドサトロンの構造材料を傷めて、耐久性を落とす可能性があります。

③ウォーターハンマー（衝撃圧）や過大流量への注意

ウォーターハンマーの恐れのある設備の場合、逆止弁及び減圧弁を設置して下さい。自動化システムの場合、電磁弁は緩動式のものを使用して、急に開閉が行なわれないように注意して下さい。ドサトロンが複数の灌水ブロックを対象にしているシステムの場合、ひとつの灌水区（閉）から次の灌水区（開）への移動は同時に実行されるよう設定して下さい。注）、電磁弁切替わり時に、過大流量が流れないかチェックが必要です。

④設置場所

ドサトロンと溶液タンクとは、隣接した場所に設置しなければなりません。原液による環境汚染や水質汚染の懸念がないような場所を選定して下さい。近くの配管に、薬液注入に対する注意を喚起するような「飲用不可」等のラベルを貼付することを推奨します。

⑤ポンプ吸い込み側への設置の禁止

ポンプで水を送る場合は、必ずポンプ吐出側の配管にドサトロンを設置して下さい。吸い込み側に設置しますと、サイフォン現象により濃縮液が逆流する危険性が高まります。

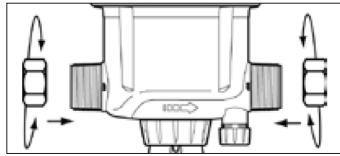
⑥凍結時期の注意

凍結が予想される冬期には、ドサトロン内部の水及び濃縮液を抜いて下さい。内部で凍って本体を破損致します。水抜きができない場合は、保温処理を施して下さい。

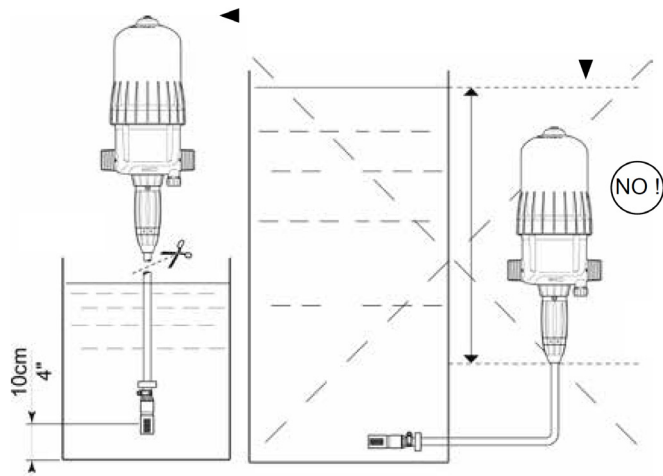
⑤メンテナンス

ドサトロンの使用シーズン終了後は、注入部をよく洗浄します。このためには、清水タンクの中にサクシオンホースを挿入して、約 250cc の水を吸わせませす。少なくとも年に 1 回の定期的なメンテナンスにより、ドサトロンの耐久性をより良くすることができます。この時、注入部分のシールも交換するようにして下さい。

イン側アウト側にユニオンを取付けます。ネジ部にシールテープを巻いて水モレがないようネジ込みます。



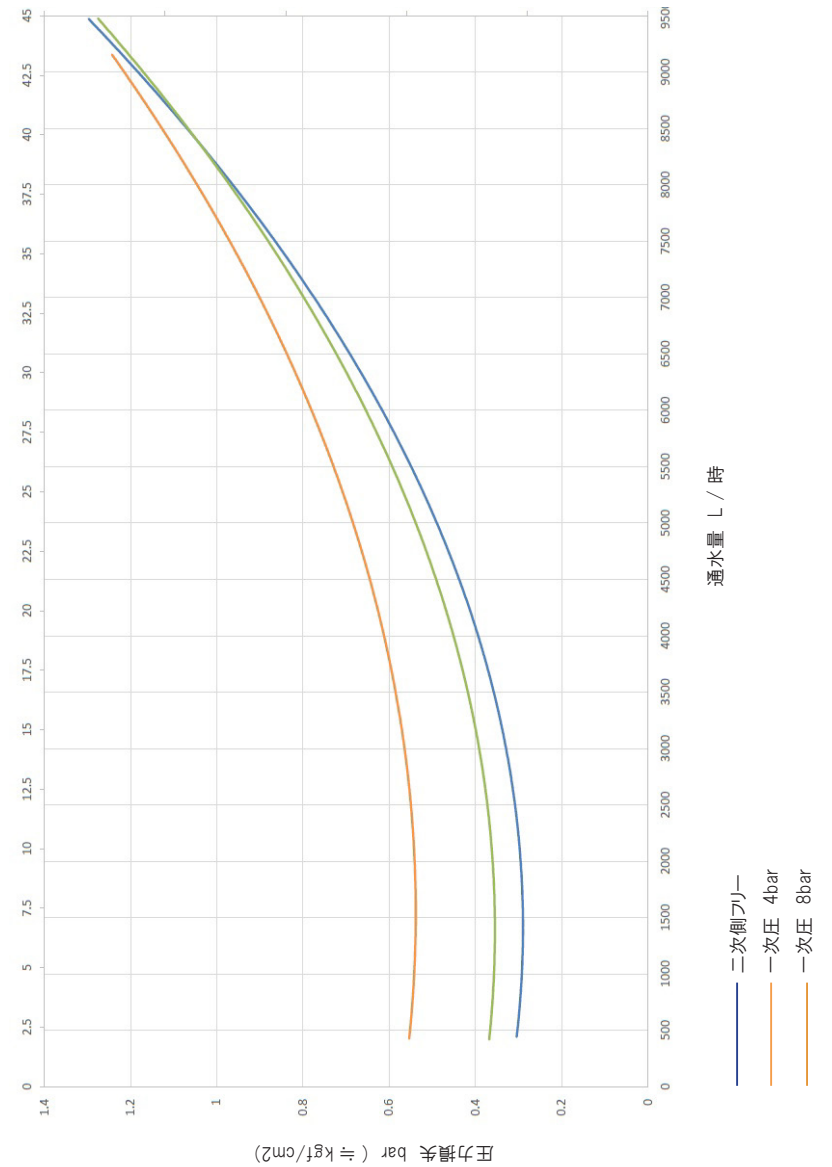
ネジ込みトルクは 30 N·m (3 kg · m) までです。
強くネジ込み過ぎないように注意下さい。



上図右のようなサクションホースをタンク下部から直接取り出すことは避けて下さい。又、濃縮液の液面レベルが配管ライン高さより高いと、サイフォン現象により液が放出される恐れがあります。

上図左のようにタンク上部よりホースを入れ、水に溶けきれない固形物が残る場合は、タンク底面より 10cm 程度ストレーナーが浮くようにホースを調節して下さい。ストレーナー部を地面に置いたりして汚れをつけないで下さい。付着した固形物が注入部分にダメージを与えます。

通水量による圧力損失表



サクシオンバルブ（逆止弁）のクリーニングと分解

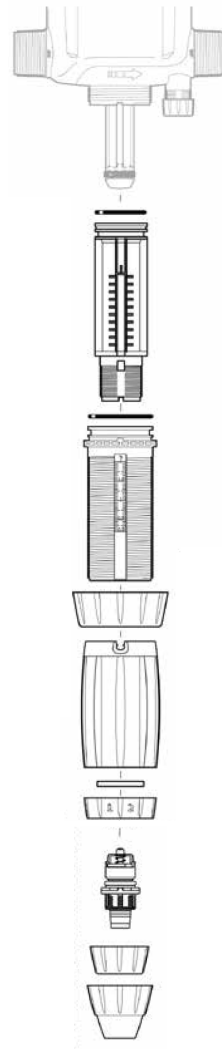
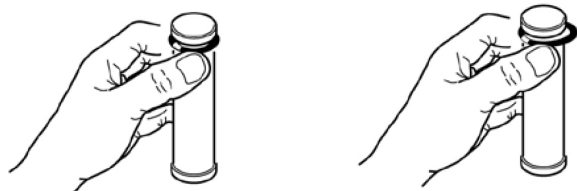
注入部一式を分解する前にドサトロンを作動させて、濃縮液の代わりに清水を吸わせ注入部内部に残った液を水に入れ替えます。こうすることで、注入部内部の残液を最小限にすることができます。

分解する時は、ゴーグルやビニール手袋で体を保護し、濃縮液に直接触れぬよう注意して下さい。

注入部を分解するには上部のロックリングを緩め、筒部分を下方へ引き抜きます。本体から筒がずれますので、右図の線で囲った部分を取外し内部の白い筒を下の方から上に押し上げます。内部の白い筒が取り出せます。作業が終わって白い筒を内部に戻す時は、上方からゆっくりと押し入れ、最後のきつくなったところで筒の上端左右を親指で均等に力を加えて押し込みます。

白い筒の上部にあるOリングを取外すには、Oリングを下図のように片側へ押し出したるませ傷つけないよう引き上げます。取外したOリングを清水できれいにし、シリコングリースを塗布して溝に戻します。

戻す時にOリングがネジれないよう充分注意して下さい。

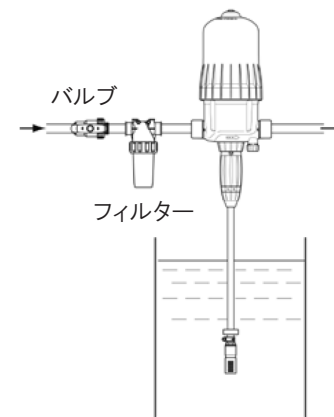


配管例

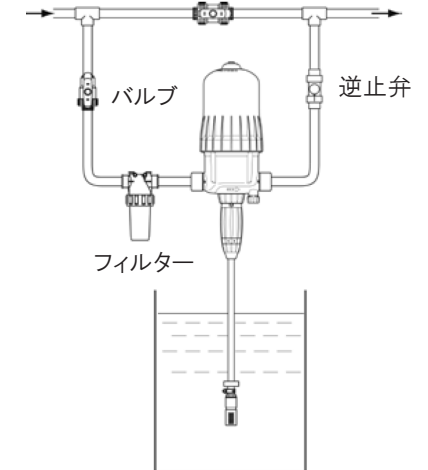
ドサトロンは下図のように、管路に直接設置することも管路のバイパス上に設置することもできます。希釈液を常に送る場合は直接設置で構いませんが、水のみを送る必要がある場合はバイパス上に設置して下さい。弊社では、メンテナンスを全てご自分で行われる方以外は取外しの必要が生じますので、バイパス上に設置されることを推奨致します。

フィルター設置のお勧めドサトロンの作動寿命をできるだけ長くするために、上流側に120#（130 μ ）以上の細かさのフィルターを設置して下さい。ドサトロンの内部では作動中常にピストン運動が繰り返されています。ボディー内部壁面とモーターピストンが常時擦れ合っている状態ですので、原水に砂や異物が混入していると摩耗が激しくピストンの作動と共に混入率に影響を及ぼします。本体の正常作動を長く保つためにも必ずフィルターを設置して下さい。

直接設置例



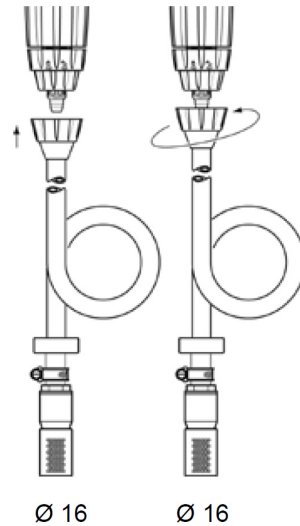
バイパス設置例



サクシオンホースの接続

ドサトロン最下部吸入口のナットをネジを緩め外します。赤いキャップを取り除いた上で、ナットをサクシオンホースに図の向きで通してからホースを吸入口の竹の子状になった先端部に押し込みます。先端部が完全にホースに入ったら、ナットを被せネジ込み固定します。

ホースの逆サイドには、重り（ウエイト）とストレーナーを取付けます。まず重り次にホースバンドを先に通してから、付属のストレーナーの竹の子状のホース接続口にホースを押し込みます。接続口が完全にホースに納まったらホースバンドで締めます。



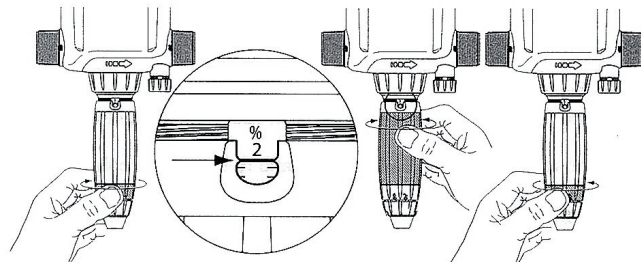
注入率の合わせ方

注入率を調整する時は、必ず上流側のバルブを閉めドサトロン本体に加わった水の圧力を抜いた状態で行って下さい。

下図左のように固定リングを緩めます。

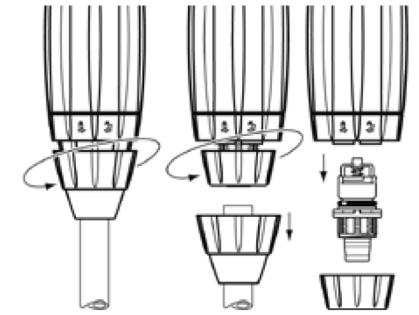
下図中央の要領で注入率を合わせます。黒い調整リングを時計回りに回すと注入率は大きくなります。逆に反時計回りに回すと注入率は小さくなります。調整範囲は 0.2 ~ 2.0%です。範囲を超えて回すことはできませんので、無理をして回さないようにして下さい。下図の丸で囲った部分矢印のラインが設定注入率になります。

調整が終了したら、下図右端のように固定リングを締め、調整がズレるのを防止します。



サクシオンバルブ（逆止弁）のクリーニングと分解

上流側のバルブを閉じ水の供給を断ちます。下流側にバルブがある場合は開いて配管内の水を逃し、本体内の水圧を0にします。左図左のように、ナットを緩めサクシオンホースを下へ抜き取ります。左図中央のように、サクシオンバルブ固定ナットを緩めます。左図右のように、サクシオンバルブ一式を抜き取り、分解して清水で洗います。クリーニングが終了したら元の状態に組立て注入部に上記と逆の手順で取付けます。



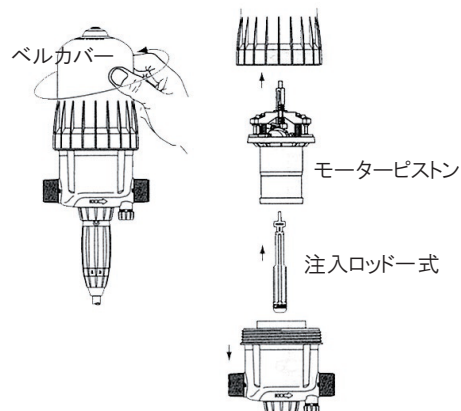
白い部分を回す

サクシオンバルブは上部の白い部分を反時計回りに回すと分解できます。組み立てる時は、中の部品をセットして押し込み時計回りに回して固定します。



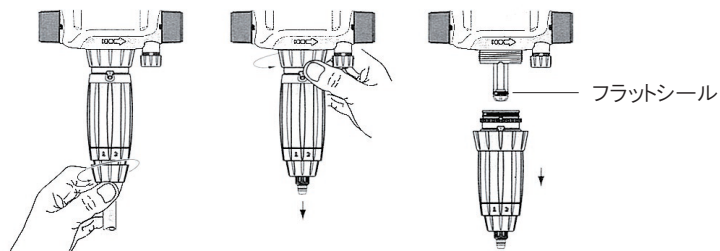
モーターピストンの交換

本体上流側のバルブを閉じ水の供給を断ちます。
 下流側にバルブがある場合は開いて配管内の水を逃し、本体内の水圧を0にします。
 右図左のようにベルカバーを外します。
 モーターピストンを上方へ引き抜きます。
 モーターピストンと共に注入ロッド一式（ロッド・プランジャーピストン）も抜けてきます。
 モーターピストンを交換して上記と逆方向へ戻し入れます。
 ベルカバーを取付けます。この時、モーターピストンの黒いカバーやベルカバーネジ部奥にはめ込んであるOリングを痛めないよう注意してネジ込んで下さい。ネジ込みは全て手で行います。



注入部フラットシールの交換

注入部のフラットシールは1年ごとに交換されることをお勧めします。
 本体上流側のバルブを閉じ水の供給を断ちます。下流側にバルブがある場合は開いて配管内の水を逃し、本体内の水圧を0にします。
 下図左のように、サクシオンホースを取外します。
 下図中央のように、注入部ハウジング固定リングを緩めて外します。
 下図右のように、注入部ハウジング一式を下へ引き抜きます。
 注入部ロッドのフラットシールを交換します。
 交換できたら上記と逆の手順で再組立てします。

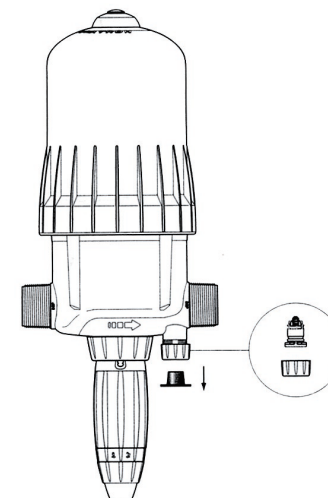


注入率の考え方

注入率1%の場合 倍率100倍になります。これは水100に対して濃縮液1が注入されることを意味します。
 注入率2%の場合 倍率50倍になります。これは水100に対して濃縮液2が注入されることを意味します。

アンチサイフォンシステムを稼働させる場合

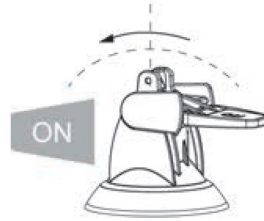
不測の負圧が生じた場合に、自動で装置内に大気圧を回復させることができます。上流側の配管破損や下流側の漏水によって本器に負圧が生じた場合、濃縮液が上流側又は下流側に流れ出す危険性を防ぐためのものです。この機能は安全規定に配慮して本体に備えられています。稼働させる場合は、下図の丸で囲ったナットを外し、赤いキャップだけを取外した上で、ナットを再び締めます。



例えば、本器下流側の配管が濃縮液面より低かつ下流側でバルブ止めを行わない場合、上流側のバルブを閉め本器の作動を停止してもサイフォン現象により、濃縮液が下流側へ流れ出ることがあります。このような場合は、アンチサイフォンシステムを稼働させエアを内部に取り込みサイフォンを防止して下さい。

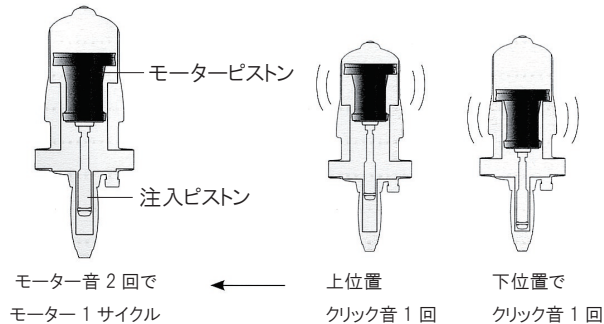
初めて通水する前に

サクシオンホースは溶液の入ったタンクに差込んでおきます。ドサトロン上部にあるレバーを ON にセットします。ドサトロンに入る管路の（一次側）バルブを少しずつ開き、ゆっくりと水を通水します。一次側バルブをさらに開くと、ドサトロンは自分で呼び水をし、溶液が吸上げられていきます。注入する溶液がドサトロン注入部に吸上げられるまで、ドサトロンを作動させます。一次側バルブを閉じます。ドサトロンが停止します。これで、前準備は終了です。以降は、バルブを開けば注入が開始されます。ドサトロン作動中は、本体から「カチ・カチ」と音がします。作動の目安として下さい。



流量の目安

本器は簡単な計測で本体を通過する流量を推測することができます。



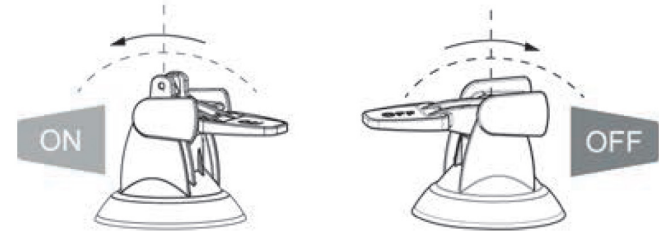
流量を把握するには

$$\frac{15 \text{ 秒間のクリック音数}}{2} \times 4 \times 1.7\text{L (リットル)}$$

上式で出した数字が 1 分間の流量（リットル / 分）になります。
注意）水量計による正確な流量ではありませんので、目安として下さい。

上部レバーについて

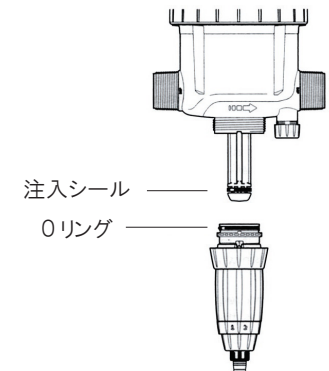
ON : ドサトロン内部のピストンが作動し、液肥混入を開始します。
OFF : ドサトロン内部のピストンを停止し、水だけを通水します。



メンテナンス

溶剤を使用した濃縮液を吸わせる場合、特に定期的な注入部の分解掃除をお勧めします。注入部の全てのパーツを洗浄し、シール部分にシリコングリースを塗り滑らかにしてから、組み直して下さい。

しばらくドサトロンを使用しなかった後に稼働させる場合は、動かす前にピストンモーターを取出し、ぬるま湯（40℃以下）に一晩浸しておいて下さい。こうすることで、ピストンモーターに乾いて付着した溶剤等を溶かすことができます。



本体からの水抜き方法（冬期凍結時にも必要です）

上流側のバルブを閉じ水の供給を断ちます。下流側にバルブがある場合は開いて配管内の水を逃し、本体内の水圧を0にします。後述のモーターピストンの交換を参照に上部ベルカバーを外し、モーターピストンを引き抜きます。注入部ロッド式のパーツも共に抜けて出てきます。本体ボディーの水の入口と出口側双方のユニオンを外し、ボディを配管から外します。外したボディを逆さまにして残った水を空にします。以上でシールをきれいにすれば、再組立て可能な状態になります。