

V S - A E 4 A 形
エジェクター装置

△必ずお読み下さい

この度は桜川のエジェクター装置をご採用頂きまして誠に有り難うございます。本装置は当社バクアシステム(真空吸引装置)と併用することにより、年々長く深くなるシールド工事に対応すべく開発されたものです。

エジェクター装置をご使用になる前には、必ずこの『取扱説明書』をお読み頂き、正しく安全に作業を行って下さい。

『取扱説明書』には、本機を安全にご使用頂くために必要な事項を収録してありますので必ず使用現場まで本機と共に送って頂き大切に保管して下さい。

尚、電気設備基準および労働安全衛生基準によって、感電防止用漏電遮断器の取付が義務付けられていますので、必ず取り付けてからご使用下さい。又、確実にアース線(緑色)を接地して下さい。

目次

1. ご使用にあたり特に注意して頂きたいこと・・・P1
2. 仕様・・・P1
3. 各部の概要・・・P2
4. 動作・・・P5
5. 使用方法・・・P5
6. 接続方法・・・P6
7. 動作説明・・・P9
8. アフターサービス・・・P10

桜川ポンプ製作所

1. ご使用にあたり特に注意していただきたいこと

△安全確保のため必ずお守り下さい。

- (1) 無資格者による電気配線工事は大変危険ですので、必ず、有資格者による正しい配線を行って下さい。
 - (2) 本装置は高圧の空気を使用しますので、機器間の接続には十分な耐圧を持つホース・締め付具をご使用下さい。
 - (3) 空気配管の取外しは、必ず配管内の圧力を抜いた後に行ってください。
 - (4) 本装置の耐圧は、10kg/cm²です。
 - (5) 空気配管はエジェクターに接続前、必ず内部を清掃して下さい。
配管内のゴミ・砂等がエジェクターノズルを閉塞させ、動作しなくなります。
- ◆以上のことを安全のために必ず守って下さい。注意を怠りますと重大な事故につながります。

2. 仕 様

〈エジェクター部〉

吸込口接続部	JIS10K	4Bフランジ
吐出口接続部	JIS10K	4Bフランジ
エア供給口	1B (PT1	メスネジ)
重 量	47	Kg

〈制 御 盤〉

電 源	AC200V 単相	50/60 Hz
消 費 電 力	400VA	以下
制 御	シーケンサとタイマーによる圧縮空気の ON・OFF 制御	
屋外・防滴構造		
重 量	40	Kg

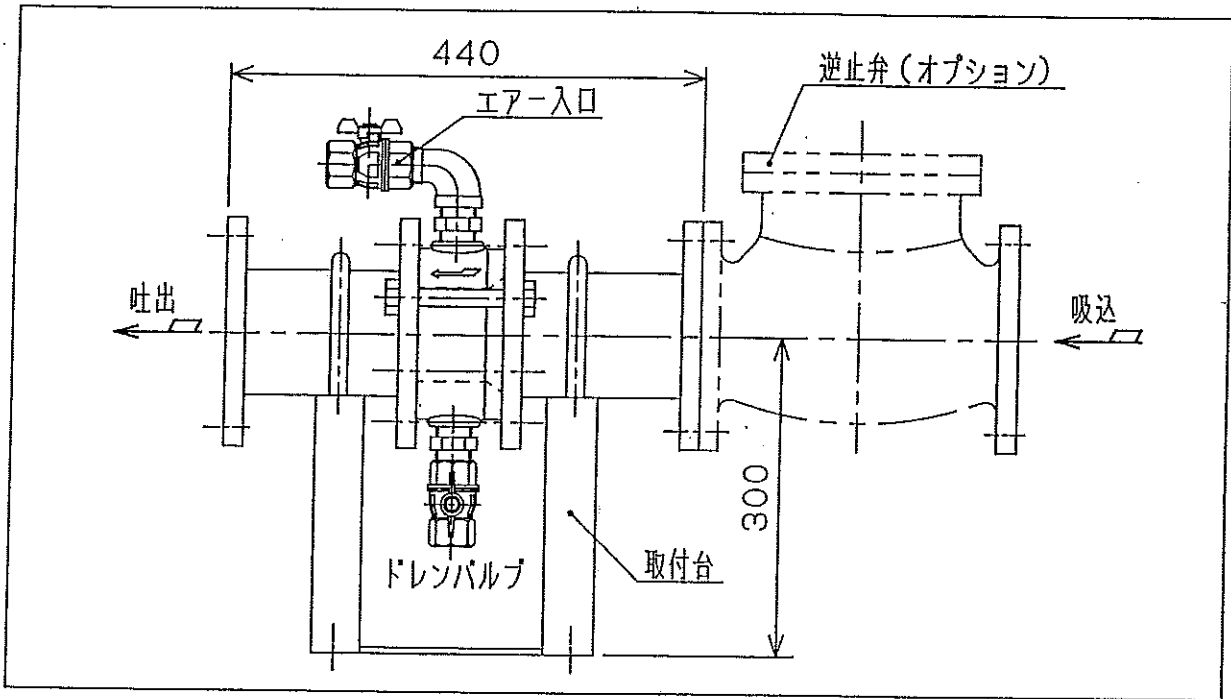
〈必要なコンプレッサの容量〉

VS-20VA・B形	1台	出力 15kW のコンプレッサ
VS-30VA・B形	1台	出力 22kW のコンプレッサ
VS-20VA・B形	2台並列	出力 30kW のコンプレッサ

注) 500ℓ以上の空気タンクがある場合、1クラス下のコンプレッサで適応可。

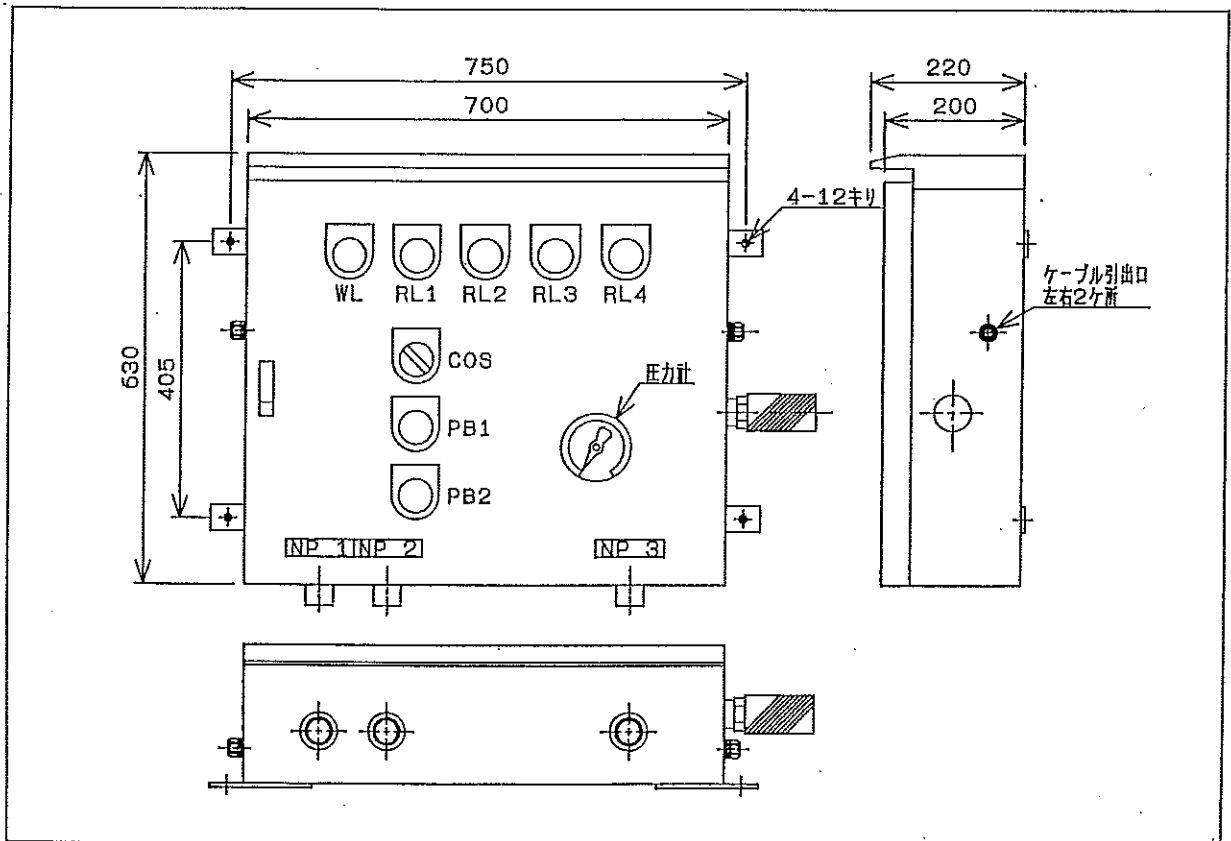
3. 各部の概要

〈エジェクター部〉

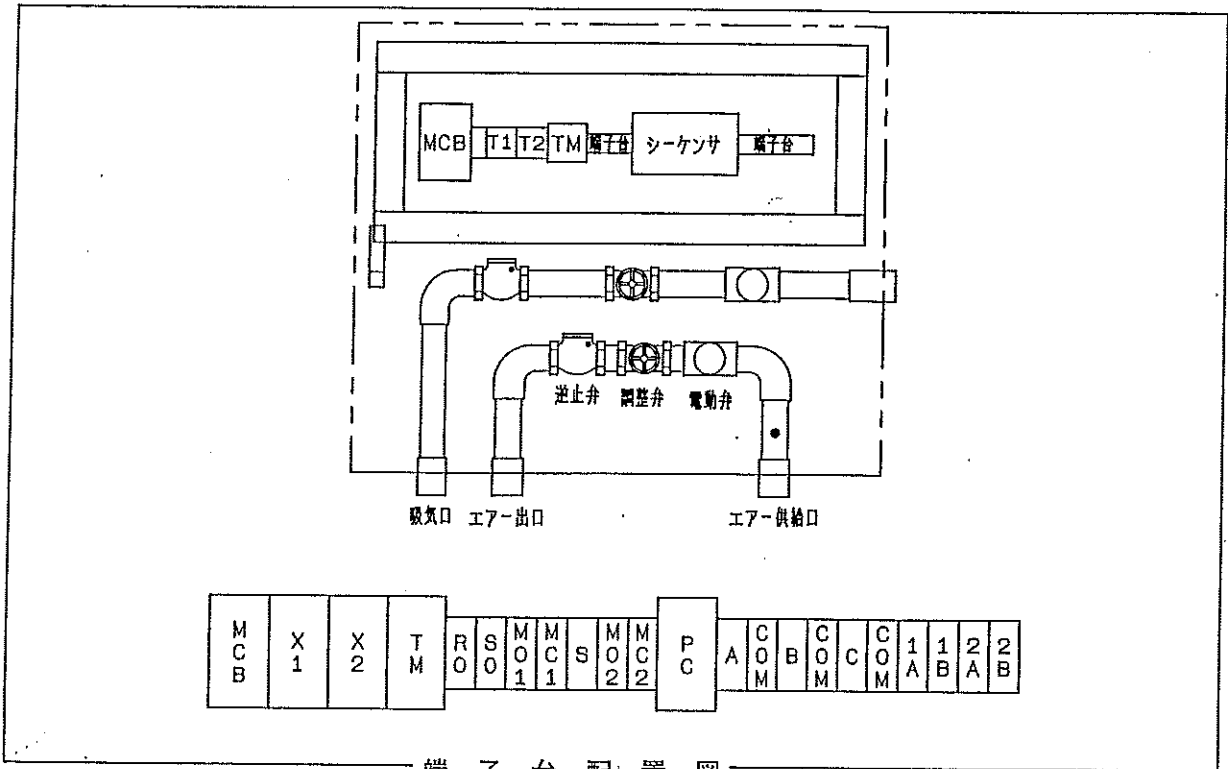


〈制 御 盤〉

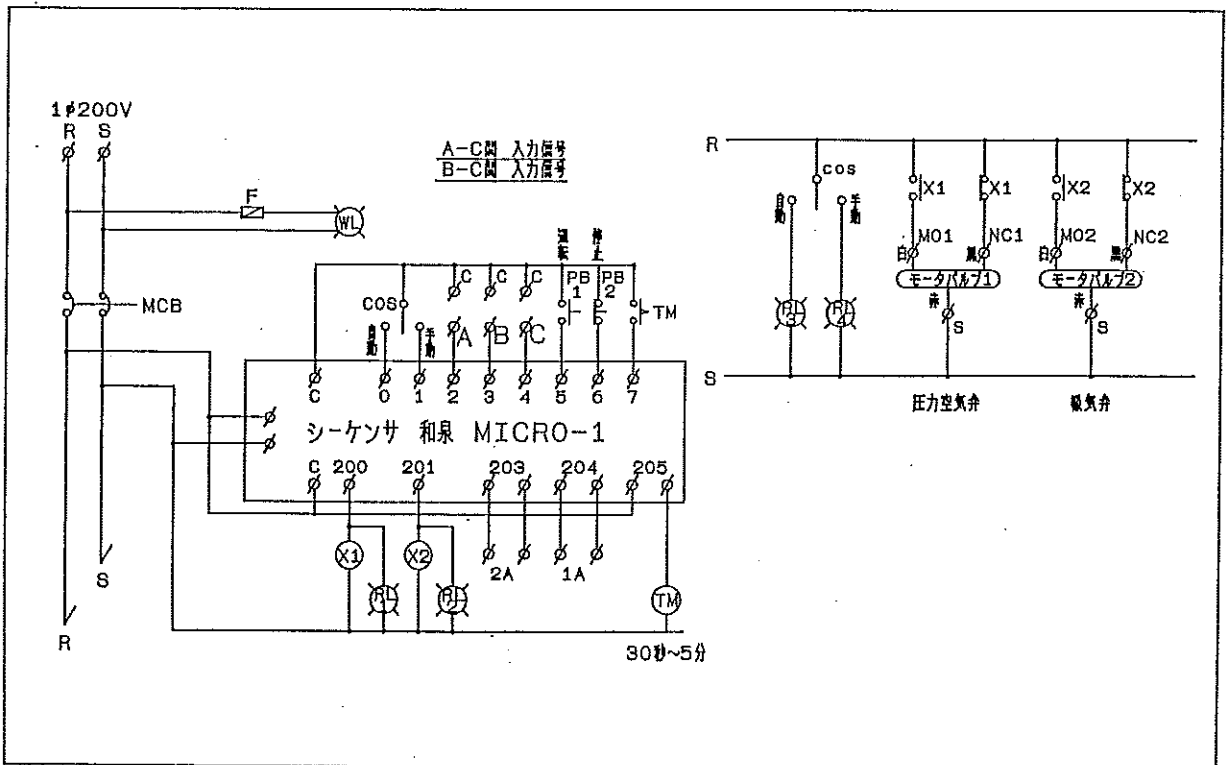
外形図



配置図

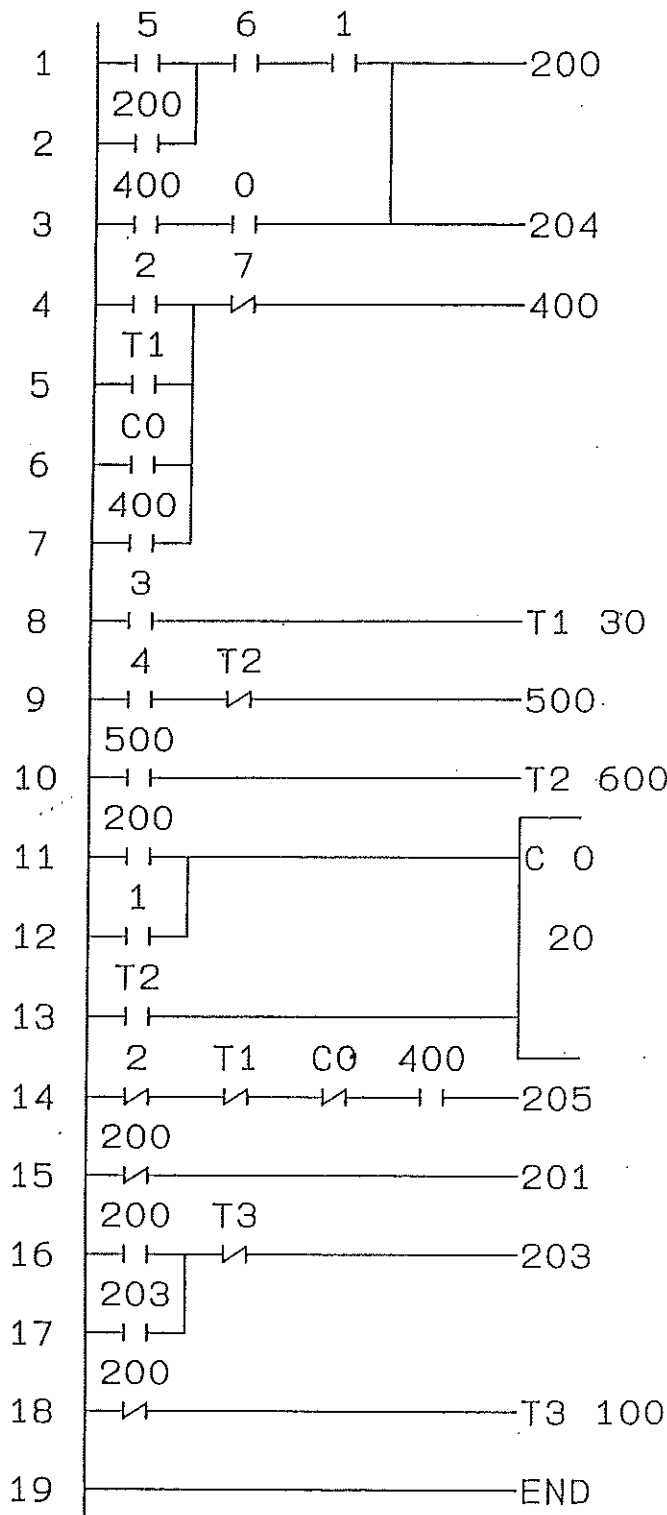


回路図



ラダー

シーモニック



000	LOD	5
001	OR	200
002	AND	6
003	AND	1
004	LOD	400
005	AND	0
006	OR	LOD
007	OUT	200
008	OUT	204
009	LOD	2
010	OR	T1
011	OR	C0
012	OR	400
013	ANDN	7
014	OUT	400
015	LOD	3
016	TIM	1
017		30
018	LOD	4
019	ANDN	T2
020	OUT	500
021	LOD	500
022	TIM	1
023		600
024	LOD	200
025	OR	1
026	LOD	T2
027	CNT	0
028		20
029	LODN	2
030	ANDN	T1
031	ANDN	C0
032	AND	400
033	OUT	205
034	LODN	200
035	OUT	201
036	LOD	200
037	OR	203
038	ANDN	T3
039	OUT	203
040	LODN	200
041	TIM	3
042		100
043	END	

4. 動作

配管にて物を輸送する場合、真空吸引が利用されています。
しかし、真空圧は最大で -760 mmHg (-10.332 mmAq) ですが、コンプレッサ等により圧縮空気は、通常 7 kg/cm^2 の圧力を持っています。
本エジェクター装置は、真空吸引と圧縮空気を持つエネルギーを組み合わせ利用し、輸送に対し有効に働くよう製作されています。

エジェクター部

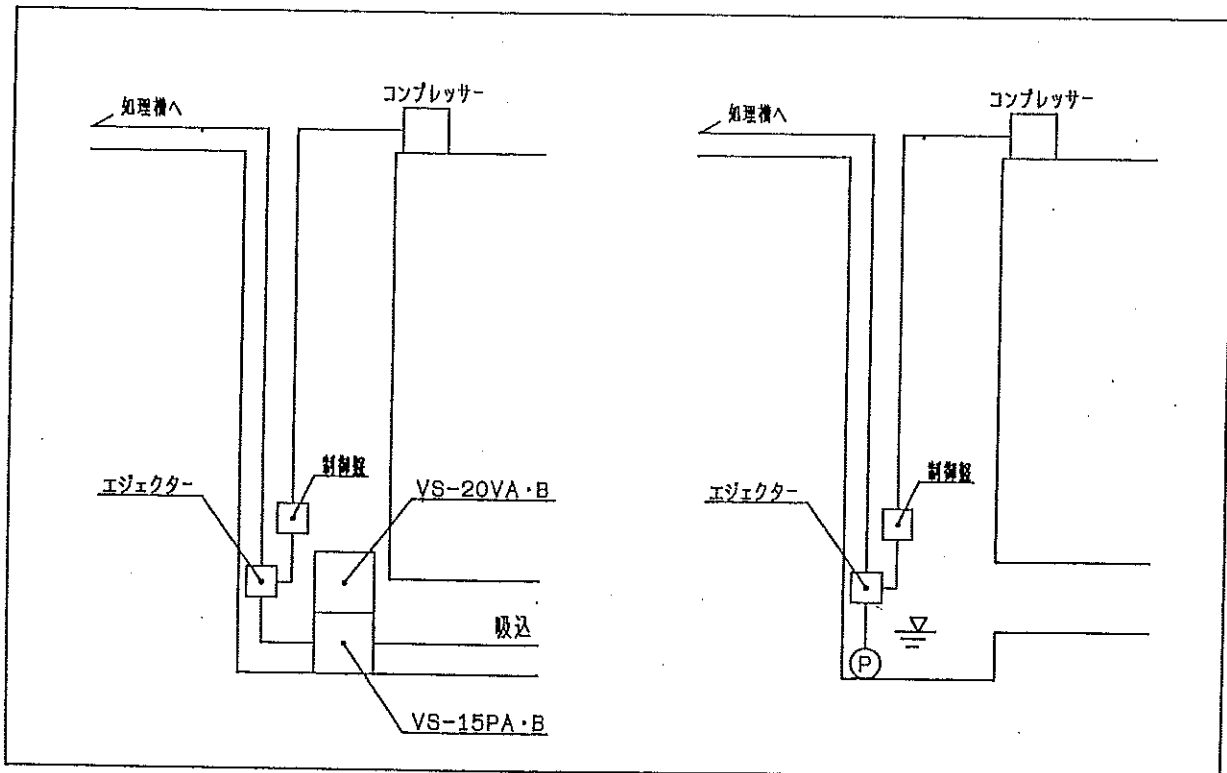
通常、吸引側に逆止弁を設け使用します。
空気入口より入った圧縮空気は、環状の噴出口より吐出口に向かって噴出されます。
噴出のタイミングおよび量は、制御盤内のシーケンサ・調整弁により制御されます。

制御盤

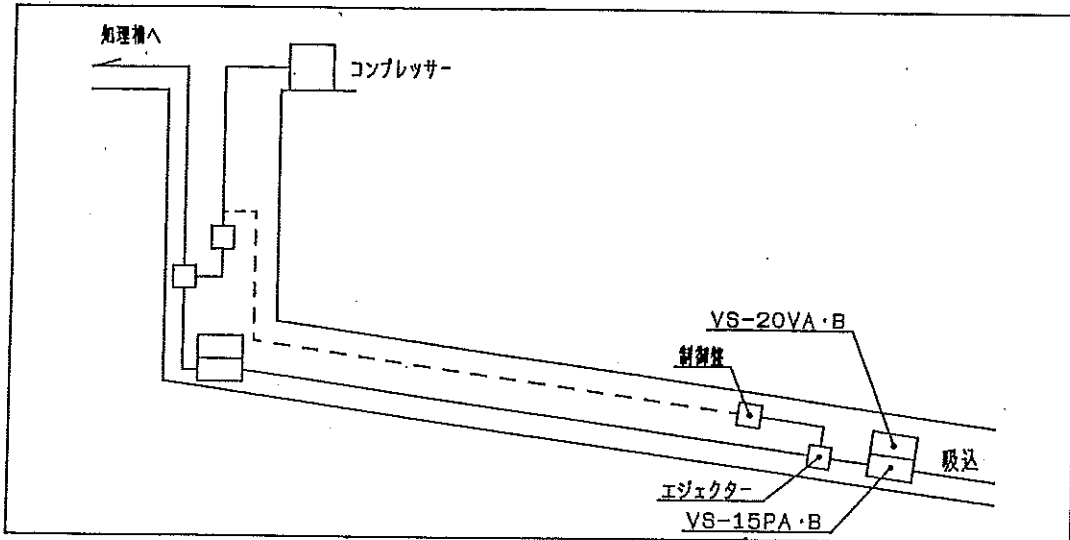
制御盤内には、コンプレッサよりの圧縮空気を制御する電動弁および配管と、電動弁を制御するシーケンサにより構成しています。
シーケンサには多様な使用方法に最適なプログラムが収録されており、端子台の選択によりプログラムが動作、電動弁を制御し、エジェクター装置を動作させます。

5. 使用方法

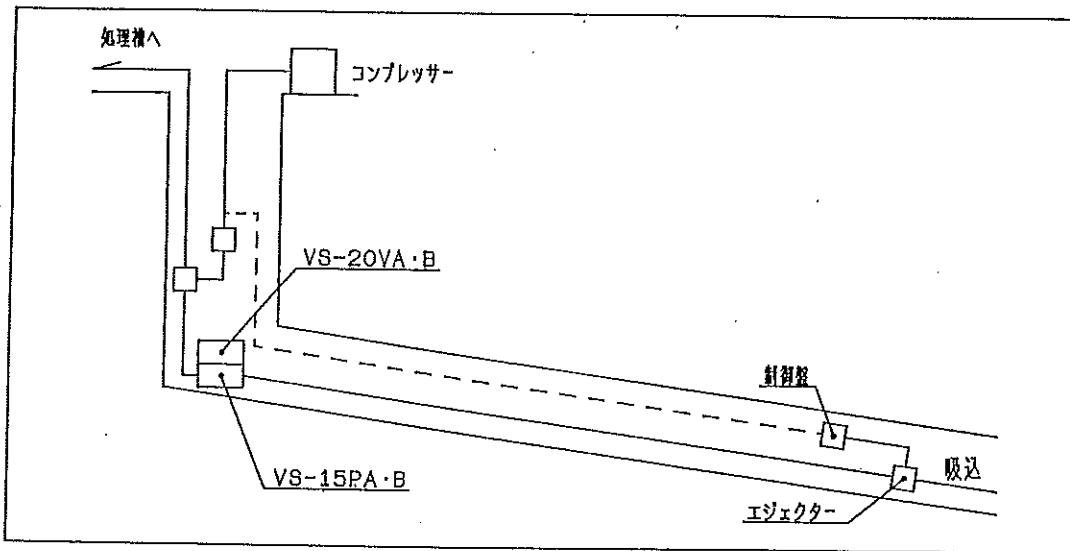
- a. 排出装置を立坑下に設置し、吸引水を坑外の処理槽に排出する場合、又は立坑下の自動排水ポンプの補助をする場合。



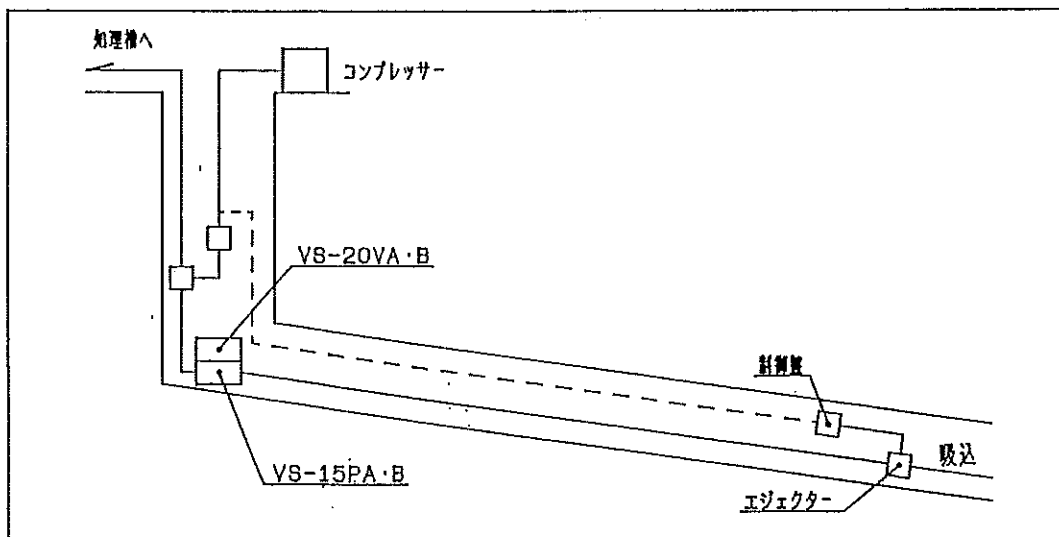
b. シールドが下り勾配や、長くて、切羽または中間部にバクアシステムを設置した場合。



c. 切羽に設置したエジェクター装置を、立坑のバクアシステムにより動作させる場合。



d. 切羽に設置したエジェクター装置を、定期的に動作させる場合。



6. 接続方法

〈共通事項〉

- ① 制御盤の端子台 R0・S0 に電源を接続して下さい。
電源は 単相 200V です。
制御盤側面の穴（ゴム盲栓 21mm 穴）にケーブルブッシングを取り付け、配線して下さい。
- ② 制御盤下面のエア供給口に、コンプレッサよりの圧力空気配管を行って下さい。
入口は PT1 のメスネジです。
- ③ 長期間運転を休止する場合は、エジェクターのドレンバルブを開いておいて下さい。
運転時には、閉じて下さい。

〈a例 の場合〉

- ① 制御盤のエア出口とエジェクターの空気入口の片方を、耐圧ホース等にて接続して下さい。
- ② 使用しない片方のバルブは閉じて下さい。
- ③ バクアシステム排出ユニット（VS-15PA形）制御盤内の、サンドポンプ用マグネットスイッチ無電圧補助接点（A接点）の両端を、ケーブル等にて引出し、エジェクター制御盤の端子台 A-com 間に接続して下さい。
- ④ 自動排水ポンプの補助の場合も、排水ポンプの運転用マグネットスイッチの無電圧補助接点（A接点）を前項同様に接続して下さい。

〈b例 の場合〉（立坑下のユニットは、a例と同一の接続です。）

- ① 切羽側のユニットのエジェクター制御盤のエア出口と、エジェクターの空気入口の片方を耐圧ホース等により接続して下さい。
- ② 制御盤の吸気口とエジェクターの残りの片方を、耐圧ホースにて接続して下さい。
- ③ 各々のバルブを開いて下さい。（ドレンバルブは閉じる）
- ④ 制御は a例 と同様に、排出ユニットの制御盤より信号を取り出します。
制御盤内のサンドポンプ用マグネットスイッチの無電圧補助接点（A接点）の両端をケーブルにより引き出し、エジェクター制御盤内の端子台 A-COM 間に接続して下さい。

〈c例 の場合〉（立坑下のユニットは、a例と同一の接続です。）

- ① 切羽側のユニットのエジェクター制御盤のエアー出口と、エジェクターの空気入口の片方を耐圧ホース等により接続して下さい。
- ② ホースを接続した方のバルブを開き、残りの片方は閉じて下さい。
- ③ 制御は、排水ユニットの制御盤より真空計の動作信号を取り出します。
シーケンサの出力側端子台（205）の両端より、ケーブル等にて引き出しエジェクター制御盤内の端子台 B - COM 間に接続します。
（出荷済みの排出ユニットのシーケンサに、必要な回路が組み込まれていないものもありますので、営業所にご相談下さい。）

〈d例 の場合〉（立坑下のユニットは、a例と同一の接続です。）

- ① 切羽側のユニットのエジェクター制御盤のエアー出口と、エジェクターの空気入口の片方を耐圧ホース等により接続して下さい。
- ② ホースを接続した方のバルブを開き、残りの片方は閉じて下さい。
- ③ 制御はエジェクター制御盤のみで行います。
ビニール被付リード線にて、端子台 C - COM 間を短絡して下さい。
（出荷済みの排出ユニットのシーケンサに、必要な回路が組み込まれていないものもありますので、営業所にご相談下さい。）

7. 動作説明

(制御盤の電源を入れ、表面の切換えSWを自動にして下さい。)

〈a例の場合〉

排水ユニットのサンドポンプまたは、排水ポンプが動作しますと、電動弁が開きはじめエジェクターが動作します。

ポンプが停止した後、タイマーの設定時間だけエジェクターは動作し続け、設定時間に電動弁が閉じ、エジェクターの動作が終了します。

エジェクターより処理槽までの配管長により、前項のタイマーの時間を調整して下さい。

〈b例の場合〉

エジェクターの制御は a例の場合と同一です。

エジェクター停止時に吸気用電動弁が開き立坑のバクアシステムの高真空状態を解消します。

エジェクター動作時間の調整は a例と同様にタイマーにて行います。

〈c例の場合〉

立坑のバクアシステム内の真空スイッチが3秒以上動作しますと、電動弁が開きはじめエジェクターが動作し、管内の吸引物を揚送します。

エジェクターの動作時間の設定は、盤内のタイマーにて行います。

時間設定は、配管の状態、吸引物の状態により異なりますので、現場にて実際に最良の時間を定める必要があります。

〈d例の場合〉

シーケンサに書き込まれ、設定された時間ごとに、一定の時間だけエジェクターが動作し管内の吸引物を吸込ます。

設定時間の変更は、シーケンサのロードが必要となりますので営業所にご相談下さい。

標準設定は、20分ごとに、30秒間のエジェクター動作としています。

〈手動の場合〉

制御盤の電源を入れ、表面の切換スイッチを手動にして下さい。

運転ボタンを押しますと、電動弁が開き始め、エジェクターが動作します。

停止ボタンを押しますと、30秒後に電動弁が閉じ、エジェクターの動作は停止します。

〈出力信号について〉

制御盤の端子台 1 A・1 B 間にエジェクターの動作と同期した接点出力を設けています。

構外での動作確認等にご使用下さい。

接点容量は AC200V 1A です。

〈調整弁について〉

盤内にコンプレッサよりの圧力空気調整弁が設けてあります。弁を開けば、エジェクターが動作した後、管内を清掃する時間は早くなります。閉じていけば長くかかることとなります。通常は全開でご使用下さい。

8.7 アフターサービス

お買い上げの水中攪拌機の修理は、御注文先もしくは **宇都宮桐川ポンプ製作所** までご用命下さい。この水中攪拌機は次の無償修理を保証致しております。但し、本機の保証は、日本国内で使用される場合に限ります。

製品の保証について

- (1) この製品の保証期間は納入の日から1年間と致します。
 - (2) 保証期間中、正常なご使用にもかかわらず、当社の設計・工作の不備により故障または破損が発生した場合、故障・破損箇所を無償修理致します。この場合、当社は修理部品代および修理のための技術員の派遣費用を負担致しますが、その他の費用の負担は免除させて頂きます。
 - (3) 但し、以下の故障・破損の修理および消耗品（注）は、有償とさせて頂きます。
 - ①保証期間経過後の故障・破損
 - ②正常でないご使用方法または保存による故障・破損
 - ③火災・天災・地震等の災害および不可抗力による故障・破損
- （注）消耗品とは、潤滑油脂・パッキン・オイルシール等、当初より消耗の予想される物です。
- (4) この製品をご使用中に発生した故障に起因する種々の出費、その他の補償は致しません。

修理を依頼されるときは

サービスを依頼される前に、この『取扱説明書』をよくお読み頂いてから、再度、御点検のうえでお異常がある場合には、お買い上げの販売店または **宇都宮桐川ポンプ製作所** へご依頼下さい。